



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный
аграрный университет»

ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Методические указания

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00EED49E686F52A47CC8B285994C6650C3
Владелец: Герасименко Вадим Владимирович
Действителен: с 01.12.2025 до 24.02.2027

Кинель
ИБЦ Самарского ГАУ
2025

УДК 635.9 (07)

ББК 42.37

П44

Рекомендовано учебно-методическим советом Самарского ГАУ

П44 Подготовка выпускной квалификационной работы : методические указания / Е. Х. Нечаева, Н. А. Ермакова, Д. В. Редин, Ю. В. Степанова, А. Н. Минин. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. – 49 с.

В учебном издании приведены цель и задачи выпускной квалификационной работы, общие положения, порядок и этапы выполнения, требования к структуре и объему, оформлению, порядку представления к защите, примерные темы, ответственность автора. Методические указания предназначены для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, профиль подготовки: Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2025

© Авторский коллектив, 2025

Оглавление

Предисловие	4
1. Общие положения	6
2. Общие требования	9
2.1 Тематика выпускных квалификационных работ и поряд- док их утверждения	9
2.2 Требования к выпускной квалификационной работе и порядок представления ее к защите	12
2.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы и критерии выставления оценок	12
3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы бакалавра.....	18
4. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы	23
Рекомендуемая литература	32
Приложения	34

Предисловие

Методические указания являются методическим обеспечением, определяющим порядок выполнения выпускных квалификационных работ, обучающихся по направлению 35.03.05 Садоводство, профиль подготовки «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн»

Методические указания по написанию и оформлению выпускной квалификационной работы разработаны на основании:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- Приказа Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 августа 2017 г. № 737;

- Устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный аграрный университет»;

- СМК 02-09-2013 Документированная процедура системы менеджмента качества. Общие требования к содержанию и оформлению положений о деятельности;

- СМК 04-46-2023 Положение о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры (утвержденное 25 мая 2023 г., протокол № 9);

- СМК 04-89-2023 Положение о государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры (утвержденное 25 мая 2023 г., протокол № 9);

- СМК 04-59-2023 Положение о проверке на заимствования и контроля самостоятельности выполнения выпускных квалификационных работ (утвержденное 27 апреля 2023 г., протокол № 8).

Цель методических указаний – способствовать формированию навыков написания и оформления выпускной квалификационной работы, а также представления ее к защите.

В методических указаниях даны:

- структура и содержание выпускной работы бакалавра
- требования к оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра

- порядок представления выпускной квалификационной работы в ГЭК

- порядок защиты выпускной квалификационной работы
- критерии оценки выпускных квалификационных работ
- правила оформления презентации
- рекомендуемая литература
- приложения

Изучив материал методических указаний обучающийся должен овладеть навыками написания выпускной квалификационной работы бакалавра в соответствии с требованиями к ее оформлению, знать порядок представления выпускной квалификационной работы в ГЭК, иметь представления о порядке ее защиты и уметь представить материал, т. е. правильно оформить презентации.

1. Общие положения

Заключительным этапом подготовки бакалавров является государственная итоговая аттестация, включающая государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется в соответствии с учебным планом и имеет своей целью определение итогового уровня сформированности теоретических знаний, практических умений и навыков решения поставленных профессиональных задач.

В ходе подготовки ВКР обучающийся должен решить следующие задачи:

- выбрать тему выпускной квалификационной работы;
- обосновать актуальность выбранной темы выпускной квалификационной работы, сформировать цель и задачи работы, определить предмет и объект исследований;
- изучить и проанализировать теоретические и методологические положения, нормативно-техническую документацию, статистические (фактографические) материалы, справочную литературу и законодательные акты в соответствии с выбранной темой выпускной квалификационной работы; определить целесообразность их использования в ходе выполнения работы;
- выявить и сформировать проблемы развития объекта исследований, его подразделений, определить причины их возникновения и факторы, способствующие и препятствующие их разрешению, дать прогноз возможного развития событий и учесть возможные риски управленческой деятельности;
- обосновать направления решения проблем развития объекта исследования, учитывать факторы внутренней и внешней среды;
- разработать конкретный план мероприятий по повышению эффективности деятельности объекта исследования;
- провести экономическую оценку разработанных мероприятий;
- уметь логично и научно обоснованно формировать теорети-

ческие и практические рекомендации, обобщать выводы и результаты из проведенного анализа, разрабатывать новые управленческие инструменты и методики, а также профессионально планировать конкретные мероприятия по их внедрению.

- оформить результаты выпускной квалификационной работы в соответствии с действующими стандартами и требованиями.

Компетенции, формируемые в ходе выполнения выпускной квалификационной работы:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

- способен создавать и поддерживать в повседневной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

- способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности;

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

- способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

- способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;

- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

- готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

- способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности;

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

- проводить научно-исследовательские работы в области агрономии в условиях производства;

- разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства;

- выполнять работы по созданию элементов ландшафтной архитектуры в декоративном садоводстве;

- выполнять работы при производстве посадочного материала древесно-кустарниковых культур в питомниках декоративных культур

- оперативно управлять работами по закладке и содержанию объектов декоративного садоводства.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. Материал для выполнения выпускной квалификационной работы обучающийся получает в процессе технологической практики и (или) научно-исследовательской работы.

2. Общие требования

2.1. Тематика выпускных квалификационных работ и порядок их утверждения

При выборе темы ВКР следует руководствоваться следующими принципами:

- тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологии;
- связана с решением задач того вида или вида деятельности, к которым готовится бакалавр (научно-исследовательская, производственно-технологическая, организационно-управленческая);
- принимать во внимание изученность и освещенность ее в литературе;
- содержать новые теоретические и (или) экспериментальные результаты.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ по направлению 35.03.05 Садоводство, профиль – Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн определяется тематикой выпускающей кафедры «Садоводство и селекция» и доводится до обучающихся в виде списка тем (прил. 1).

Перечень тем ВКР предлагаемых обучающимся утверждается деканом агрономического факультета по представлению руководителя основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации (ГИА).

Перечень тем ВКР подлежит ежегодному обновлению, должен соответствовать современному уровню развития науки и потребностям профессиональной практики, формироваться с учетом предложений работодателей по направлению подготовки.

Подготовка ВКР осуществляется по одному из направлений:

- исследование научного характера содержит анализ и систематизацию научных источников, фактического материала, аргументированные обобщения и выводы по выбранной теме; в ВКР должно проявиться знание автором основных методов исследования, умение их применять, владение научным стилем изложения результатов работы;
- работа проектного характера представляет собой разработку

в одной из прикладных областей знания по направлению подготовки.

Обучающий имеет право:

- выбрать тему из предложенной выпускающей кафедрой тематики ВКР на основании письменного личного заявления (прил. 2);
- выбрать тему, предложенную организацией-работодателем в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки. В этом случае, работодатель на официальном бланке оформляет заявку на имя ректора или проректора, курирующее данное направление с предложением конкретной темы исследований (прил. 3);
- предложить свою тему ВКР с обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности на основании письменного личного заявления (прил. 4);

После выбора темы обучающийся подает заявление на имя заведующего кафедрой «Садоводство и селекция» с просьбой закрепить за ним тему.

При положительном решении вопроса по представлению заведующего выпускающей кафедры приказом ректора по университету производится закрепление выбранной темы исследования и его научного руководителя из числа преподавателей выпускающей кафедры, и при необходимости, консультант (консультанты).

Руководитель ВКР:

- составляет задание на выпускную квалификационную работу, знакомит обучающегося с календарным планом-графиком выполнения ВКР, осуществляет контроль его выполнения (прил. 5);
- дает рекомендации по подбору и использованию источников и литературы по теме ВКР;
- оказывает помощь в разработке оглавления ВКР;
- консультирует обучающегося по вопросам выполнения ВКР согласно установленному графику консультаций;
- дает рекомендации по доработке текста ВКР;
- контролирует соответствие содержания и оформления ВКР;
- анализирует соответствие полученных результатов цели и задачам ВКР;
- информирует о порядке и содержании процедуры защиты ВКР (в том числе предварительной);

- консультирует в подготовке выступления и подборе иллюстративных материалов к защите;

- контролирует проверку ВКР на заимствование до предзащиты;

- содействует в подготовке ВКР на внутривузовский или иной конкурс студенческих работ (при соответствии ВКР конкурсным требованиям);

- составляет письменный отзыв о работе над ВКР (прил. 6).

В отзыве руководителя ВКР, как правило, оцениваются такие показатели, как:

- актуальность темы ВКР;

- степень достижения поставленных в ВКР целей;

- преимущества представленных материалов, современность используемых методов научных исследований, оригинальность поставленных задач и полученных решений, уровень исследовательской части;

- соответствие содержания теме;

- владение методами сбора, анализа и обработки информации по теме ВКР;

- наличие в ВКР элементов научной и практической новизны;

- наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулированных в ВКР;

- владение применяемыми в сфере избранной профессиональной деятельности компьютерными средствами и программным обеспечением;

- полученные при решении задач ВКР результаты, умение их анализировать и интерпретировать, делать на этой основе правильные выводы;

- степень владения автором работы профессиональными знаниями, умениями и навыками;

- подготовленность выпускника, инициативность, ответственность и самостоятельность при решении научных и практических задач;

- способность обучающегося ясно и четко излагать суть и содержание вопроса;

- правильность оформления ВКР, структура, стиль, язык изложения, библиографический аппарат, а также использование табличных и графических средств представления информации;

- обоснованность данных, приведенных в отчете проверки на заимствование;

- умение применять полученные знания на практике;

- рекомендация ВКР к защите.

2.2. Требования к выпускной квалификационной работе и порядок представления ее к защите

Выпускная квалификационная работа должна быть основана на результатах собственных экспериментов, проведенных в полевых или лабораторно-полевых опытах в течение 1-2 лет или выполнена по результатам разработки и (или) реализации проектов ландшафтного проектирования.

Выпускная квалификационная работа должна соответствовать следующим требованиям:

- быть актуальной;
- содержать элементы новизны;
- отвечать четкому построению и логической последовательности изложения материала;
- выполняться с использованием современных методов, специализированных пакетов компьютерных программ;
- содержать убедительную аргументацию с использованием графического материала в виде таблиц, рисунков, графиков и пр.;
- иметь прикладное или научно-методическое значение;
- полученные результаты и выводы должны быть апробированы в виде докладов на научных конференциях.

Выпускная квалификационная работа является результатом самостоятельной работы обучающегося. Качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника по выполнению своих будущих обязанностей на предприятии.

К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, завершившее полный курс обучения, по основной профессиональной образовательной программе и успешно прошедшее все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Все выпускные квалификационные работы, выполненные обучающимися университета выпускного курса подлежат проверке на объем заимствования в системе поиска заимствований согласно Положению о проверке на заимствование и контроля самостоятельности выполнения ВКР. ВКР предоставляется на проверку не позднее, чем за 10 календарных дней до защиты.

Обучающийся сдает руководителю ВКР в электронном виде и письменное заявление (прил. 7), в котором подтверждается его

ознакомление с фактом проверки представленной им работы на самостоятельность ее выполнения, отсутствие заимствований из печатных и электронных источников, не подкрепленных соответствующими ссылками, и информативность о возможных санкциях в случае обнаружения плагиата. Отсутствие заявления или электронного варианта письменной работы автоматически влечет за собой отказ на право допуска ВКР к защите.

После успешного прохождения проверки ВКР на объем заимствования, работа допускается руководителем к защите перед ГЭК.

Обучающиеся, не представившие ВКР на кафедру в установленный срок к защите не допускаются.

ВКР и отзыв руководителя передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты ВКР.

2.3. Порядок защиты выпускной квалификационной работы и критерии выставления оценок

Для проведения защиты ВКР формируется государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, состав которой утверждается в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК.

Обязательные элементы процедуры защиты:

- выступление автора ВКР;
- ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК;
- оглашение отзыва руководителя.

Для сообщения по содержанию ВКР обучающемуся отводится, как правило, не более 10 минут. Презентация, как форма представления доклада, разрабатывается в редакторе *Power Point* и представляется на защите с помощью электронной проекционной системы. Рекомендуемое количество демонстрационного наглядного материала 8-10 слайдов. Каждый слайд должен иметь заголовок и содержательный материал.

Вопросы членов ГЭК автору ВКР должны находиться в рамках темы. На открытой защите ВКР могут присутствовать все желающие, которые вправе задавать обучающемуся вопросы по

теме защищаемой работы. Общая продолжительность защиты одной ВКР не должна превышать 0,5 часа.

После окончания защиты ВКР с целью оценки ее результатов проводится закрытое заседание ГЭК. Оценка защиты ВКР определяется открытым голосованием с учетом:

- научного и практического уровня ВКР;
- актуальности темы и задач ВКР;
- обоснованности результатов и выводов;
- самостоятельности выполнения и личного вклада обучающегося;
- возможности практического использования полученных результатов;
- качества выполнения ВКР;
- полноты представления иллюстративных материалов для выступления;
- качества доклада и ответов на вопросы;
- грамотности построения речи, степени владения профессиональной терминологией;
- текущей работы обучающегося в ходе выполнения ВКР;
- успеваемости обучающегося в процессе обучения.

Решения ГЭК принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссии и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Итоги защиты ВКР объявляются в день проведения и ежегодно обсуждаются на заседаниях кафедры «Садоводство и селекция» и заседаниях Ученого совета агрономического факультета.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Успешное прохождение ГИА является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании по квалификации образца, установленного Министерством науки и образования Российской Федерации.

Итоговая оценка «отлично» ставится обучающемуся за реализацию всех необходимых компетенций в ходе доклада по теме ВКР

и ответах на вопросы в дискуссии (повышенный уровень сформированности компетенций):

- обучающийся знает основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения, основные нормативные правовые документы; правила письма и устной речи; источники информации и принципы работы с ними; методы сбора, анализа и обработки исходной информации;

- умеет анализировать, обобщать достижения; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения;

- владеет: культурой мышления; навыками литературной и деловой письменной речи; навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии; навыками публичной и научной речи; современными методиками;

- обучающийся свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, раздаточный материал и т.п.) легко отвечает на поставленные вопросы;

- выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв руководителя и рецензента;

- обучающийся получает рекомендации ГЭК к продолжению заявленных научных исследований, публикации в периодической печати результатов исследования.

Итоговая оценка «*хорошо*» ставится обучающемуся за частичную реализацию всех необходимых компетенций в ходе доклада по теме ВКР и ответах на вопросы в дискуссии (уровень освоения компетенций достаточный):

- обучающийся показывает хорошее знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, но не на все из них дает исчерпывающие и аргументированные ответы;

- имеются отдельные мелкие недочеты по тем или иным аспектам выпускной квалификационной работы.

- выпускная работа имеет положительный отзыв руководителя.

Итоговая оценка *«удовлетворительно»* ставится в том случае, если обучающийся демонстрирует частичную сформированность компетенций (пороговый уровень), предусмотренных ФГОС ВО;

- слабо ориентируется в том, о чем докладывает;
- выступление на защите выпускной квалификационной работы не иллюстрируется наглядными материалами;
- выступление на защите плохо структурировано;
- есть ошибки в ответах на вопросы председателя и членов ГЭК.

- выпускная работа имеет положительный отзыв руководителя.

Итоговая оценка *«неудовлетворительно»* выставляется, если обучающимся демонстрируется несформированность (ниже порогового уровня сформированности) соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО:

- тема работы не раскрыта;
- выводы и рекомендации носят декларативный характер;
- в отзыве руководителя есть много замечаний;
- при защите обучающийся затрудняется ответить на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлен раздаточный материал.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается университетом самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен предоставить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки *«неудовлетворительно»* отчисляются из университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению основной образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее, чем через 10 месяцев и не позднее, чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университет на период времени установленный университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей ОПОП ВО.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением университета ему может быть установлена иная тема ВКР.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашается председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на апелляционную комиссию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Если выпускная квалификационная работа выполнена на высоком теоретическом и практическом уровне, она может быть представлена руководству предприятия, на материалах которого выполнялась выпускная квалификационная работа, для принятия решения о возможности внедрения результатов выпускной квалификационной работы.

Акт о внедрении ВКР должен быть подписан представителем организации, в которой внедрена работа, и заверен печатью данной организации (прил. 8).

Защищенные ВКР на бумажном носителе хранятся на кафедре «Садоводство и селекция» в течение срока, установленного перечнем записей о качестве.

Тексты ВКР за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе университета.

Доступ лиц к текстам ВКР должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия по решению правообладателя производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам.

3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы бакалавра

Структура выпускной квалификационной работы содержит следующие обязательные элементы:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- реферат;
- введение и общая характеристика работы;
- основная часть;
- выводы и предложения;
- список использованной литературы и источников;
- приложение(я) (при необходимости).

Содержание разделов выпускной квалификационной работы зависит от темы выпускной квалификационной работы: научно-исследовательская тема или проект озеленения. Если в ВКР представлен проект озеленения объекта, то отдельным разделом выделена научно-исследовательская работа.

Объем ВКР без приложений и списка использованных источников и литературы должен составлять не менее 40 страниц.

Титульный лист является первой страницей и оформляется в соответствии приложением 9. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются.

Задание разрабатывает руководитель ВКР и утверждает у заведующего выпускающей кафедрой, после чего обучающийся расписывается в его получении с согласованием сроков исполнения (прил. 5). Задание печатается на одном листе формата А4 с двух сторон.

Реферат содержит краткое, точное изложение содержания работы, включающее в себя основные сведения об объеме текстового материала, количество иллюстраций, таблиц, формул, приложений, использованных источников, а так же сокращения, используемые в работе. Текст реферата должен отличаться краткостью, четкостью и лаконичностью, объем 1 печатная страница (прил. 10).

В *содержании* перечисляют заголовки глав (разделов) и подразделов, выводы и предложения, список использованной литературы и источников, перечень приложений с указанием их названий и номеров страниц, на которых они начинаются (прил. 11).

1. Во введении и общей характеристике работы (объем 2-3 страницы) необходимо обосновать актуальность темы ВКР, цель и задачи, практическую значимость и личное участие обучающегося в выполнении работы.

2. Обзор литературы по научно – исследовательской теме ВКР (объем 10-15 страниц) включает анализ изученности проблемы исследований на основании анализа отечественной и зарубежной литературы, в нем должно быть сформулировано четкое представление о том, что по описываемому направлению исследований требуется дополнительной проверки или остается не выявленным. При этом особое значение приобретают данные экспериментов, проведенных в сходных агроэкологических и производственных условиях. Раздел должен заканчиваться выводом об актуальности про-

водимых исследований, недостаточной изученности проблемы исследований.

В обзоре литературы, по тематике проекта озеленения (объем 4-10 страниц) приводится описание возможных стилей, приемов и особенностей озеленения конкретных объектов.

Обзор литературы должен соответствовать основному направлению работы и не быть перегруженным второстепенными вопросами, не имеющими отношения к исследуемым проблемам и достаточно подробно изложенными в учебниках и учебных пособиях.

По научно-исследовательской теме ВКР

3. Условия и методика проведения исследований включает описание почвенно-климатических условий зоны и места проведения исследований, агрометеорологических условий в годы исследований, схему опыта, методику исследований.

4. Результаты исследований представляют собой анализ экспериментального материала.

В зависимости от задач, культуры и специфики условий проведения научных исследований приводится экономическое обоснование.

5. Экономическое обоснование (объем 3-4 страницы).

Для расчета *экономической эффективности* изучаемых приемов составляют технологические карты.

Урожайность, полученную в результате опытов и рассчитанные на основании технологических карт производственные затраты заносят в таблицу 1.

Экономическая эффективность определяется путем сопоставления полученного эффекта (результата) с использованием для его получения ресурсами или затратами.

Таблица 1

Экономическая эффективность изучаемых приемов

Показатели	Варианты опыта		
Урожайность, ц/га			
Производственные затраты, руб./га			
Цена реализации, руб./ц			
Стоимость произведенной продукции, руб./га			
Себестоимость, руб./ц			
Прибыль, руб./га			
Рентабельность, %			

Показатели экономической эффективности (стоимость произведенной продукции, себестоимость, прибыль, рентабельность, окупаемость) рассчитывают по общепринятой методике.

Стоимость произведенной продукции с одного гектара рассчитывается путем умножения величины урожайности на среднюю цену реализации.

Себестоимость определяется путем деления величины производственных затрат на величину урожайности.

Прибыль находится как разность между стоимостью произведенной продукции и производственными затратами на получение этой продукции.

Рентабельности рассчитывается как отношение прибыли к производственным затратам, выраженное в процентах.

Полученные данные заносятся в таблицу и анализируются, затем на основании анализа данных таблицы делаются соответствующие выводы.

В конце каждой главы следует обобщить материал в соответствии с целью и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

Выводы и предложения (объем 1-2 страницы) формируются по результатам исследований, после анализа полученных данных в виде кратких предложений производственного назначения. Выводы и предложения производству должны быть четкими, лаконичными.

По проекту озеленения в ВКР

3. Почвенно-климатические условия месторасположения объекта включает описание почвенно-климатических условий зоны и места выполнения проекта.

4. Комплексный анализ состояния объекта. В данном разделе приводятся:

4.1. Исходные данные для выполнения проекта включают: адрес, особенности расположения участка, ситуационный план с указанием площади участка, расположенных на нем объектов и озеленяемой территории, задание на проект озеленения).

4.2. Инвентаризация зеленых насаждений: приводятся данные о произрастающих на момент проектирования деревьях и кустарниках с указанием видовой принадлежности, физиологического состояния и размеров, наличие дернового покрытия.

4.3. Фитосанитарное состояние: приводятся данные по засоренности, вредителям и болезням на момент проектирования

4.4. Анализ инсоляционного режима: описывается интенсивность освещенности различных зон участка с учетом географического положения.

4.5. Анализ экологической ситуации: дается характеристика удаленности объекта проектирования от экологически неблагоприятных объектов: промышленных предприятий, магистралей, железной дороги и т.д.

5. Разработка проекта озеленения.

5.1. Планировочное решение территории участка: описание выбранного стиля озеленения, баланса территории, особенности зонирования, генеральный план проекта.

5.2. Озеленение: подробное описание зон с элементами ландшафтного дизайна, ассортимента растений, а так же приводится календарь цветения.

6. Разработка проектно-сметной документации. В данном разделе указывается оценка стоимости проекта с учетом рыночных цен на расходные материалы и услуги при использовании различных технологий озеленения.

7. Научно-исследовательская работа. Приводятся краткий обзор литературы по теме исследований, актуальность, цели и задачи исследования, схема опыта и методика исследований, результаты исследований.

Выводы и предложения (объем 1-2 страницы) формулируются по проделанной работе (анализируется достижение цели и задач по проекту, а также делается вывод по научно-исследовательской работе). Выводы и предложения производству должны быть четкими и лаконичными.

Список использованной литературы и источников должен включать все проработанные источники, на которые есть ссылка в тексте работы. Он характеризует степень изученности автором конкретной проблемы.

Общее количество источников в списке должно быть не менее 20 наименований.

Источники литературы указываются в следующей последовательности: Федеральные законы, Указы Президента, Постановления Правительства, Положения (стандарты), ведомственные инструкции, указания, рекомендации, остальные литературные источники в алфавитном порядке по фамилиям авторов книг и статей.

Приложения включают вспомогательные материалы к основному содержанию ВКР, которые необходимы для повышения наглядности изучаемых вопросов и подтверждения выводов и предложений (таблицы вспомогательных цифровых данных, статистическая обработка экспериментальных данных, технологические карты возделывания культуры и др.). По форме могут представлять собой текст, таблицы, графики.

Приложение является дополнением к выпускной квалификационной работе и не входит в ее объем.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова «Приложение» и его обозначения (цифрами или буквами) обозначающими его последовательность. Приложение должно иметь заголовок.

4. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Заключительный этап выполнения ВКР – ее оформление. Оформление ВКР должно быть на высоком уровне и соответствовать технико-орфографическим требованиям, предъявляемым к рукописям.

Требования к оформлению ВКР основываются на ГОСТ 7.0.11 – 2011. ВКР оформляется на русском языке. Текст ВКР должен быть переплетен (сброшюрован).

ВКР должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А4 (210х297 мм) без рамки, с соблюдением следующих размеров полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Тип шрифта: *Times New Roman*. Шрифт текста: обычный, размер 14 пт. Межстрочный интервал – полуторный. Отступ красной строки – 1,25. Выравнивание текста по ширине.

Страницы текста нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют по центру в нижней части листа без точки. Первой страницей считается титульный лист, номер страницы на нем не проставляется. Также не проставляются номера страниц на задании, реферате и оглавлении, в то же время они входят в общую нумерацию. Нумерацию начинают проставлять с раздела «Введение».

Текст основной части разделяют на разделы и подразделы. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего текста, обозначенные арабскими цифрами. Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Подраздел допускается разбивать на пункты, нумерация которых выполняется аналогично.

Пример: 1.2.3 – обозначает раздел 1, подраздел 2, пункт 3.

Наименования разделов и подразделов должны быть краткими. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Изложение текста должно быть от третьего лица. При изложении обязательных требований в тексте должны применять слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова – «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т.д.

В работе необходимо четко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.

В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе.

Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом. Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют. Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно. Кавычки и скобки не отделяют от заключенных в них элементов. Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать требованиям, принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах. При необходимости применения условных буквенных обозначений, изображений

или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте или в перечне обозначений.

В тексте документа не допускается:

- применять обороты разговорной речи;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии и соответствующими ГОСТами;
- сокращать обозначения единиц величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

Не допускается применять в тексте (за исключением формул, таблиц, рисунков):

- математический знак «-» перед отрицательным числом, следует писать слово «минус»;
- знак «Ø» для обозначения диаметра, следует писать слово «диаметр». При указании размера отдельных отклонений диаметра на чертежах, помещённых в тексте, перед размерным числом следует писать знак «Ø»;
- применять без числовых значений математические знаки, например : $<$, $>$, $=$, $\leq$, $\geq$, $\neq$, $\approx$, а также знаки №, %;
- применять индексы стандартов, технических условий и других нормативных документов без их регистрационного номера.

Если в документе принята особая система сокращений слов или наименований, то в нем может быть приведен перечень принятых сокращений (в реферате).

В пояснительной записке следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417 или ГОСТ 8.430. В качестве обозначений предусмотрены буквенные обозначения и специальные знаки, например: 20,5 кг, 438 Дж/(кг/К). При написании сложных единиц комбинировать буквенные обозначения и наименования не допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

Формулы в тексте должны быть оформлены в редакторе формул *Microsoft Equation* и вставлены как объект. Размеры шрифта для формул: обычный – 14 пт; крупный индекс – 10 пт; мелкий индекс – 8 пт; крупный символ – 20 пт; мелкий символ – 14 пт.

Значения указанных символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой, причем каждый символ и его размерность пишутся с новой строки и в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример. Оводненность листьев (в процентах) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M_1 \times 100}, \quad (4.1)$$

где M_1 – масса листа до завядания, г;

M_2 – масса абсолютно сухого листа, г;

Все формулы нумеруются арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы состоит из 2-х частей, разделенный точкой, например (1.1), первая часть выделена под номер раздела, вторая часть – номер формулы. При переносе формулы номер ставят напротив последней строки в край текста. Группа формул, объединенных фигурной скобкой, имеет один номер, помещаемый точно против острия скобки. При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках (из формулы (1.1) следует...

В конце формулы и в тексте перед ней знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы, следующие одна за другой, отделяют запятой или точкой с запятой, которые ставят за формулами до их номера.

Переносы формул со строки на строку осуществляются в первую очередь на знаках отношения (=; ≠; ≥, ≤ и т.п.), во вторую – на знаках сложения и вычитания, третью – на знаке умножения в виде крестика. Знак следует повторить в начале второй строки. Все расчеты представляются в системе СИ.

Иллюстрации могут быть выполнены в виде диаграмм, номо-

грамм, графиков, чертежей, карт, фотоснимков и др. Указанный материал выполняется на формате А4, т.е. размеры иллюстраций не должны превышать формата страницы с учетом полей. Если ширина рисунка больше 8 см, то его располагают симметрично посередине. Если его ширина менее 8 см, то рисунок, как правило, располагают с краю, в обрамлении текста. Допускается размещение нескольких иллюстраций на одном листе. Иллюстрации могут быть расположены по тексту, а также даны в приложении.

На все иллюстрации в тексте должны быть ссылки. Иллюстрации (чертежи, схемы, графики, рисунки, диаграммы и др.) обозначаются словом «Рисунок» и должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте ВКР. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Все иллюстрации нумеруются в пределах текста арабскими буквами (если их более одной). Нумерация рисунков может быть как сквозной (рис. 1), так и индексационной (рис. 1.1). Иллюстрации могут иметь, при необходимости, наименование и экспликацию (поясняющий текст или данные). Наименование помещают под иллюстрацией, а экспликацию под наименованием.

Ссылку на иллюстрации помещают в тексте либо в виде заключенного в круглые скобки выражения (рис. 1.1), либо в виде оборота типа «...как показано на рисунке 1.1».

При оформлении графиков оси (абсцисс и ординат) вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят. Числовые значения масштаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях.

На графике следует писать только принятые в тексте условные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи.

Схемы выполняют без соблюдения масштаба и пространственного расположения.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст одним из следующих способов:

- либо командами ВСТАВКА-РИСУНОК (используемые для вставки рисунков из коллекции, из других программ и файлов, со сканера, созданные кнопками на панели рисования, автофигуры, объекты *Word Art*, а также диаграммы). При этом все иллюстрации, вставляемые как рисунок, должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых *Word*;

- либо командами ВСТАВКА-ОБЪЕКТ. При этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором *Word* стандартной конфигурации.

Цифровой материал принято помещать в таблицы. Таблицы должны быть расположены непосредственно после абзацев, содержащих ссылку на них, а если места недостаточно, то в начале следующей страницы. Все таблицы нумеруются в пределах раздела арабскими цифрами. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера, разделенного точкой (пример: таблица 3.3). Допускается сквозная нумерация таблиц.

Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагаются посередине страницы и пишут прописным шрифтом без точки на конце. Заголовок и слова таблица начинают писать с прописной буквы.

Если в таблице встречается повторяющийся текст, то при первом же повторении допускается писать слово «то же». Если цифровые или текстовые данные не приводятся в какой-либо строке таблицы, то на ней ставят прочерк (–). Цифры в графах таблиц располагают так, чтобы они следовали одни под другими.

Пример.

Продуктивность плодов черешни

Название сорта	Сроки созревания плодов	Продуктивность (кг с дерева)	
		2024 год	2025 год
Аделина	26.06	8,0	26,0
Веда	3.07	6,0	5,0
Ксения	28.06	11,0	24,0
Лиза	25.06	14,0	22,0
Нюша	22.06	8,0	16,0
Одринка	28.06	13,0	7,0
Олечка	26.06	10,0	10,0
Первинка	28.06	14,0	15,0
Рондо	20.06	8,0	12,0

Таблицы, имеющие количество строк больше, чем может поместиться на странице, переносятся на другую (другие) страницу, при этом в таблицу вводится дополнительная служебная строка с нумерацией граф, начиная с первой. На каждой следующей странице вместо шапки таблицы печатается строка с нумерацией граф, а перед ней в правом верхнем углу делается указание *Продолжение таблицы* или *Окончание таблицы* (если она заканчивается).

Единственная таблица не нумеруется.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовок столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

Таблицы с данными урожайности должна сопровождаться статистическими показателями (НСР₀₅, коэффициент корреляции и т. п.).

Список литературы и источников должен включать изученную и использованную при написании ВКР литературу.

Список использованной литературы и источников является обязательным элементом. Каждый документ, включенный в список, должен быть описан в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003. СИБИД. Библиографические записи. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления; ГОСТ 7.80-2000 СИБИД. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления. ГОСТ Р 7.0.5-2008 СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления, ГОСТ Р 7.0.12-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке, ГОСТ 7.11-2004 (ИСО 832:1994)

СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках.

Список использованной литературы и источников помещается на отдельном нумерованном листе (листах), источники записываются и нумеруются в алфавитном порядке. Они должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом.

Сведения о книгах (монографии, учебники, справочники и т. п.) должны включать: фамилию и инициалы автора (авторов), название книги, город, издательство, год издания, количество страниц (прил. 12).

При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилию и инициалы только первого из них и слова «и др.». Наименование места издания необходимо приводить полностью в именительном падеже, допускается сокращение названия только двух городов – Москва (М) и Санкт-Петербург (СПб).

Сведения о статье из периодического издания должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, наименование издания (журнала), наименование серии, год выпуска, том, номер издания (журнала), страницы, на которых помещена статья.

Сведения об отчете по НИР должны включать: заглавие отчета (после заглавия в скобках приводят слово «отчет»), его шифр, инвентарный номер, наименование организации, выпустившей отчет, фамилию и инициалы руководителя НИР, город и год выпуска, количество страниц отчета.

Сведения о стандарте должны включать: обозначение и наименование стандарта

Библиографическая ссылка – это совокупность библиографических сведений о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом документе, необходимых для его идентификации и поиска; указание источника заимствования в соответствии с правилами библиографического описания.

Ссылки на литературные источники приводятся в тексте. При ссылке на литературные источники указывается порядковый номер источника по списку. Номер источников указывается в квадратных скобках.

Если возникает необходимость сослаться на мнение, разделяемое рядом авторов, либо аргументируемое в нескольких работах одного и того же автора, то следует отметить все порядковые номера

источников, которые разделяются точкой с запятой, например: исследованиями ряда авторов [25; 38; 51] установлено, что...

Приложения оформляют как продолжение ВКР на последующих его страницах или в виде отдельной части (папки), располагая их в порядке ссылок в тексте.

Каждое приложение должно располагаться с новой страницы с указанием слова «Приложение» и иметь содержательный заголовок. Если приложение занимает более одной страницы, то вверху второй и далее страниц указывается *Продолжение приложения* или *Окончание приложения*.

Если в работе больше одного приложения их нумеруют последовательно.

Пример.

Приложение 1, Приложение 2 и т.д.

На все приложения дают ссылки в основном тексте работы.

Рекомендуемая литература

1. Айтжанова, С. Д. Ягодные культуры : учебное пособие для вузов / С. Д. Айтжанова, В. Е. Ториков. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 25 с.
2. Атрощенко, Г. П. Плодовые деревья и кустарники для ландшафта : учебное пособие / Г. П. Атрощенко, Г. В. Щербакова. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 288 с.
3. Вредители и болезни садовых культур : учебное пособие / составитель О. Б. Котельникова. – Курск : Курский ГАУ, 2022. – 120 с.
4. Вьюгин, С. М. Цветоводство и питомниководство / С. М. Вьюгин, Г. В. Вьюгина. – е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 144 с.
5. Вьюгина, Г. В. Цветоводство открытого грунта / Г. В. Вьюгина, С. М. Вьюгин. – 7-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024 – 256 с.
6. Глухих, М. А. Виноградарство: учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 116 с.
7. Исачкин А. В. Основы научных исследований в садоводстве / А. В. Исачкин, В. А. Крючкова ; под редакцией А. В. Исачкин. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 420 с.
8. Лихоманова, Л. М. Питание и удобрение садовых культур: учебное пособие / Л. М. Лихоманова, Н. В. Гоман. – Омск : Омский ГАУ, 2019. – 272 с.
9. Максименко, А. П. Ландшафтное проектирование / А. П. Максименко. - 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 384 с.
10. Исачкин А. В. Основы научных исследований в садоводстве / А. В. Исачкин, В. А. Крючкова ; под редакцией А. В. Исачкин. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 420 с.
11. Плодоводство: учебное пособие для вузов / Н. П. Кривко, Е. В. Агафонов, В. В. Чулков [и др.]. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 416 с.
12. Мурсалов, С.М. Селекция и семеноводство садовых культур : учебное пособие / С. М. Мурсалов, А. А. Магомедова, А. Ч. Сапукова [и др.]. – Махачкала : ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2020. – 106 с.

13. Максименко, А. П. Декоративный питомник. Практикум / А. П. Максименко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 100 с.

14. Питомниководство садовых культур : учебник / Н. П. Кривко, В. В. Чулков, Е. В. Агафонов, В. В. Огнев. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 368 с.

15. Попова О.С. Древесные культуры в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории: Уч. пособие / О.С. Попова, В.П. Попов. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 320 с.

16. Козаев, П. З. Лекарственные и эфиромасличные растения: учебное пособие для вузов / П. З. Козаев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 168 с.

17. Положение о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры: СМК 04-46-2023. – 17 с.

18. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры: СМК-04-89-2023. – 22 с.

19. Положение о проверке на заимствование и контроля самостоятельности выполнения выпускных квалификационных работ: СМК 04-59-2023. – 7 с.

Приложения

Приложение 1

Примерная тематика выпускных квалификационных работ
по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство,
профиль – Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

1. Проект реконструкции территории парка в г. Кинель Самарской области.
2. Проект озеленения территории ТОО «Агран» г. Уральск.
3. Дизайн – проект озеленения приусадебного участка в с. Красный яр Самарской области
4. Проект озеленения индивидуального участка п. Усть-Кинельский г.о. Кинель.
5. Размножение клоновых подвоев яблони одревесневшими черенками.
6. Сортоизучение черешни в условиях Самарской области
7. Влияние микроудобрений на рост и развитие змееголовника молдавского в условиях Самарской области.
8. Изучение новых и перспективных сортов яблони зимнего срока созревания селекции ГБУ СО НИИ «Жигулевские сады».
9. Изучение влияния доз азотных удобрений и некорневых подкормок на продуктивность сортов малины.
10. Совершенствование технологии размножения калины обыкновенной зелеными черенками.
11. Сортоизучение новых и перспективных сортов винограда в условиях частного садоводства.
12. Оценка ускоренных способов размножения декоративных форм рябины и яблони.
13. Изучение влияния прореживания ягод в грозди на качество урожая столовых сортов винограда.
14. Изучение способов вегетативного размножения сортов сирени обыкновенной.
15. Эффективность весенней прививки на некоторых сорто-подвойных комбинациях яблони в условиях Среднего Поволжья.
16. Формирование газонных травостоев лугового типа из низовых злаковых трав и клевера ползучего в условиях Среднего Поволжья.

Форма заявления выпускника

Заведующему кафедрой

(наименование /факультета / кафедры)

от обучающегося

(Фамилия Имя Отчество)

курса, группы _____
формы обучения _____

(очной, заочной)

по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство,
профиль – Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Заявление

Прошу разрешить мне подготовку выпускной квалификационной
работы в виде дипломной работы по теме _____

(подпись обучающегося)

«____» _____ 20__ г.

Руководитель _____
(подпись)

Форма заявки организации

Ректору Университета,
(Декану факультета)

Заявка

(наименование организации, учреждения, предприятия)

предлагает для подготовки выпускной квалификационной работы обучающегося _____

(наименование факультета)

обучающегося по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство следующее направление исследований (тема ВКР) _____

Руководитель организации _____ / _____ /
(подпись) (расшифровка подписи)
МП

**Ответственный
исполнитель:**

(Ф.И.О., должность)

тел/факс: _____

Приложение 4

Форма заявления выпускника с предложением темы ВКР

Заведующему кафедрой

(наименование факультета/кафедры)

от обучающегося

(Фамилия Имя Отчество)

курса, группы _____
формы обучения _____
(очной, заочной)

по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство,
профиль – Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Заявление

Прошу утвердить тему моей выпускной квалификационной работы
(дипломной работы) _____

Данная тема является актуальной и выполняется в рамках задания

(описывается обоснование темы)

тема соответствует профилю направления подготовки 35.03.05 Са-
доводство.

(подпись обучающегося)

Руководитель _____

Зав. кафедрой _____
_____/_____
(подпись) (расшифровка подписи)

Образец формы задания с план-графиком выполнения ВКР

Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Факультет	Агрономический
Кафедра	Садоводство и селекция
Направление	35.03.05 Садоводство
Профиль	Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Утверждаю
Зав. кафедрой
« ____ » ____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

на ВКР обучающемуся _____

1. Тема ВКР _____

Утверждена приказом _____ по университету от « ____ »
_____ 20 ____ г. № ____

Срок сдачи обучающимся законченной работы _____

2. Исходные данные к работе _____

3. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень под-
лежащих разработке вопросов) _____

4. Перечень графического материала: _____

Дата выдачи задания _____

Руководитель _____ Принял к исполнению _____

5. Календарный план-график выполнения ВКР:

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов	Примечание
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Обучающийся _____

Руководитель _____

Образец отзыва

Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Факультет	Агрономический
Кафедра	Землеустройство, почвоведение и агрохимия
Направление	35.03.05 Садоводство
Профиль	Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

ОТЗЫВ

руководителя выпускной квалификационной работы
обучающегося _____, выполненный на тему:
(Ф.И.О. обучающегося)

1. Актуальность работы: _____
2. Научно-техническая новизна: _____
3. Оценка содержания: _____
4. Положительные стороны: _____
5. Рекомендации по внедрению ВКР: _____
6. Оценка работы: _____
7. Дополнительная информация для ГЭК: _____

Заключение:
ВКР обучающегося

(Ф.И.О. обучающегося)

соответствует требованиям ФГОС ВО к профессиональной подготовке обучающегося по данному направлению и может быть допущена к защите.

Руководитель _____ « ____ » _____ 20 ____ г.
(подпись)

Форма заявления о самостоятельности выполнения
письменной работы

Заведующему кафедрой

(наименование факультета/кафедры)

от обучающегося

(Фамилия Имя Отчество)

курса, группы _____
формы обучения _____
(очной, заочной)

по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство,
профиль – Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Я заявляю, что в моей выпускной квалификационной работе на тему
« _____ »,
(название работы)

представленной в Государственную экзаменационную комиссию для публичной защиты, не содержится элементов плагиата. Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищенных ранее письменных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Я ознакомлен(а) с действующим в Университете положением (Положение о проверке на заимствования и контроля самостоятельности выполнения выпускных квалификационных работ), согласно которому обнаружение превышающего уровня заимствований является основанием для отказа на право допуска ВКР к защите.

Дата

Подпись и расшифровка подписи обучающегося

Образец акта внедрения

АКТ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Данным актом подтверждается, что результаты дипломной работы

_____ (название)

выполненной _____,

_____ (ФНО)

выпускником по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, профиль – Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный аграрный университет» под руководством _____

_____ (ФНО руководителя, ученая степень, ученое звание)

внедрены в _____

_____ (название организации, где производится внедрение)

срок внедрения _____

_____ (год, месяц)

форма внедренных результатов _____

_____ (программы, приборы, системы, технологические процессы и др.)

новизна внедренных результатов _____

Руководитель организации _____ / _____ /

_____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Ответственный за внедрение _____ / _____ /

_____ (руководитель отдела) _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

МП организации

Образец титульного листа

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Агрономический факультет

Кафедра «Садоводство и селекция»

**ВЫПУСКНАЯ
КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**
Дипломная работа

обучающегося: _____
на тему: _____

Руководитель работы _____
(ученая степень, звание Фамилия И.О.)

К защите допускается

Зав. кафедрой _____

Кинель 20__

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа на тему «Дизайн - проект озеленения приусадебного участка в с. Красный Яр Самарской области» содержит 69 страниц машинописного текста, 7 таблиц, 13 рисунков, 45 литературных источников, 8 приложений.

ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН, ГАЗОН, ГРУППОВЫЕ ПОСАДКИ, ПРОЕКТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ МИКСБОРДЕР, РОКАРИЙ, ДЕКОРАТИВНЫЙ ВОДОЕМ, СОЛИТЕР.

Ландшафтным дизайном называется комплекс мероприятий и решений по озеленению и благоустройству территории, направленный на изменение эстетического вида территории путем активного использования природных компонентов.

В данной работе разработан проект озеленения территории приусадебного участка в с. Красный Яр Самарской области. Рассмотрены и учтены почвенно-климатические условия и рельеф данной местности. Применены необходимые аспекты при планировании и размещении растений. При выборе функционального назначения зон озелеяемого участка были учтены все пожелания заказчика. Составлена проектно-сметная документация. Изучены особенности формирования агрофитоценоза пажитника сеного (*Trigonélla foenumgrassum* L.) в условиях Самарской области.

Оглавление**Выпускная квалификационная работа по проекту озеленения**

1. Введение и общая характеристика работы	3
1.1. Актуальность работы	3
1.2. Цель и задачи работы	4
1.3. Практическая значимость	4
1.4. Личное участие	4
2. Обзор литературы	5
3. Почвенно-климатические условия места расположения объекта	9
4. Комплексный анализ состояния объекта	13
4.1. Исходные данные для выполнения проекта	13
4.2. Инвентаризация зеленых насаждений	14
4.3. Фитосанитарное состояние	15
4.4. Анализ инсоляционного режима	16
4.5. Анализ экологической ситуации	17
5. Разработка проекта озеленения	19
5.1. Планировочное решение территории объекта	19
5.2. Озеленение	31
6. Разработка проектно-сметной документации	47
7. Научно-исследовательская работа	51
Выводы и предложения	56
Список использованной литературы и источников	57
Приложения	61

Выпускная квалификационная работа
по научно – исследовательской тематике

1. 1. Введение и общая характеристика работы	3
1.1. Актуальность исследований	3
1.2. Цели и задачи исследований.	4
1.3. Практическая значимость	4
1.4. Личное участие	4
2. Обзор литературы	5
2.1 Производственно-биологическая характеристика сливы	5
2.2. Краткая история селекции сливы в Самарской области	17
2.3. Районированные и перспективных сорта сливы домашней Самарской селекции	18
2.4. Агротехника выращивания сливы	28
3. Условия и методика проведения исследований	31
3.1. Почвенно-климатические условия	31
3.2. Агрометеорологические условия в годы исследований	33
3.3. Схема опыта и методика исследований	35
4. Результаты исследований	37
4.1 Степень цветения сливы домашней	37
4.2 Сроки созревания сливы домашней	38
4.3 Урожайность сливы русской	39
4.4. Перезимовка сливы домашней	41
4.5. Масса и вкус плодов сливы домашней	43
Выводы и предложения	44
Список используемой литературы и источников.	45
Приложение	48

Образец оформления использованной литературы и источников

Книга (1 автор)

Козаев, П. З. Лекарственные и эфиромасличные растения: учебное пособие для вузов / П. З. Козаев. – СПб.: Лань, 2024. – 168 с.

Книга (до 4 авторов)

Лихоманова, Л. М. Питание и удобрение садовых культур: учебное пособие / Л. М. Лихоманова, Н. В. Гоман. – Омск: Омский ГАУ, 2019. – 272 с.

Книга (4 автора)

Кривко Н.П., Питомниководство садовых культур / Н. П. Кривко, В. В. Чулков, Е. В. Агафонов, В. В. Огнев. – СПб. : Лань, 2022. – 368 с.

Статья в журнале (1 автор)

Чурсин, А. И. Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения Пензенской области в комплексе ландшафтно-экологических мероприятий / А. И. Чурсин // Образование и наука в современном мире. Инновации – 2017. – №5(12). – С. 67-74.

Статья в журнале (до 4 авторов)

Калашников, А. Д. Воздействие регуляторов роста растений и агрохимикатов на развитие побегов винограда при повреждении заморозками/А. Д. Калашников, О. О. Белошапкина // Плодоводство и ягодоводство России. –2025. – Том 82. – С.48–56.

Статья в журнале (4 автора)

Щербакова, Г.В. Применение метода микрофокусной рентгенографии для контроля качества семян сирени / Г. В. Щербакова, Н. Г. Виноградова, М. В. Архипов, Н. С. Прияткин // Плодоводство и ягодоводство России. –2025. – Том 82. –С.38–47.

Статья в журнале (более 4 авторов)

Сазонов, Ф.Ф. Хозяйственная и морфо-биологическая характеристика нового сорта смородины черной «Прима» / Ф. Ф. Сазонов, И. М. Куликов, Т. А. Тумаева [и др.] // Плодоводство и ягодоводство России. –2025. – Том 82. – С.7–17.

Статья в сборнике трудов (1 автор)

Локтева А.В. Декоративные черемухи для озеленения городов / А. В. Локтева // Садоводство и питомниководство России: современные тенденции, проблемы и перспективы: матер. Межд. науч.-практ. конф. – Челябинск, 2024. – С. 99-105.

Статья в сборнике трудов (до 4 авторов)

Антипенко, М. И. Изучение современных сортов земляники на капельном поливе в условиях Самарской области / М. И. Антипенко, А. С. Заика, М. С. Сергеев // Селекция и сортоизучение плодовых и ягодных культур: сб. науч. тр. Межд. Конф. – Кинель, 2025. – С.3-9.

Статья в сборнике трудов (4 автора)

Филончик, Р.А. Виды гортензий для декоративного садоводства / Р.А. Филончик, О.А. Антошина, О.В. Лукьянова, Т.В. Ерофеева // Современные тенденции в АПК, лесном хозяйстве и сфере гостеприимства: сб. стат. науч.-практ. конф. – Рязань, 2024.). – С. 224-228.

Статья в сборнике трудов (более 4 авторов)

Вьюгин, С.М. Фитогормоны при вегетативном размножении разных сортов гортензии метельчатой / Вьюгин С.М., Вьюгина Г.В., Вьюгина Л.В. [и др.] // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сб. мат. Нац. Науч. Конф. – Смоленск, 2022. – С. 37-40.

Официальные документы

Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. – М. : Эксмо, 2013 . – 63 с.

Стандарты

ГОСТ 26213-91. Почвы. Методы определения органического вещества. – М. : Изд-во стандартов, 1993.– 8 с.

Электронные ресурсы

Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://msh-samara.ru/>. – Загл. с экрана.

Учебное издание

*Нечаева Елена Хамидулловна,
Ермакова Наталья Александровна
Редин Дмитрий Вячеславович,
Степанова Юлия Владимировна
Минин Анатолий Николаевич*

**ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Методические указания

В авторской редакции

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 17.11.2025. Формат 60×84/16
Усл. печ. л. 2,86; печ. Л. 3,07.
Тираж 50. Заказ № 267

Издательско-библиотечный центр Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2
E-mail: ssaariz@mail.ru



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный
аграрный университет»

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Методические указания

Кинель
ИБЦ Самарского ГАУ
2025

УДК 635.91 (07)
ББК 42.373
П80

Рекомендовано учебно-методическим советом Самарского ГАУ

П80 Производственная практика: методические указания /
Е. Х. Нечаева, Н. А. Ермакова, Д. В. Редин, А. Н. Минин. – Кинель :
ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. – 28 с.

В методических указаниях рассмотрены организационные основы и даны рекомендации по планированию работы обучающегося во время прохождения производственной практики, представлены структура и содержание технологической практики, научно-исследовательской работы и преддипломной практики; описаны типовые задания и требования к отчетности по практикам.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, профиль подготовки «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн».

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2025
© Нечаева Е. Х., Ермакова Н. А.,
Редин Д. В., Минин А. Н., 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
1. Организационные основы производственной практики ..	5
2. Технологическая практика	9
2.1. Цель и задачи технологической практики	9
2.2. Структура и содержание технологической практики ...	9
2.3. Типовые задания на технологическую практику	10
3. Научно-исследовательская работа	14
3.1. Цель и задачи практики НИР	14
3.2. Структура и содержание практики НИР	15
3.3. Типовые задания на практику НИР	16
4. Преддипломная практика	17
4.1. Цель и задачи преддипломной практики	17
4.2. Структура и содержание преддипломной практики	19
4.3. Типовые задания на преддипломную практику	20
5. Отчетность по практике	20
5.1. Содержание отчета по практике	20
5.2. Требования к оформлению отчета по практике	21
5.3. Организация защиты отчетов о производственной практике. Критерии выставления оценки	21
Рекомендуемая литература	24
Приложения	25

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические рекомендации по производственной практике разработаны в соответствии с положением о практической подготовке обучающихся ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, с учебным планом подготовки, программой практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, разработанной в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

Производственная практика обучающихся является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке студентов на базах практики.

Основным принципом проведения производственной практики является интеграция теоретической и профессионально-практической, учебной и научно-исследовательской деятельности обучающихся.

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 35.03.05 Садоводство, профиль подготовки «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн» предусмотрено прохождение обучающимися трех производственных практик: технологическая, научно-исследовательская работа (НИР) и преддипломная.

Целью учебного издания является методическая помощь обучающимся при прохождении производственных практик, подготовке и защите отчетов и как следствие формирование соответствующих компетенций в области профессиональной деятельности.

В методических указаниях отражены общие требования к организации и проведению производственных практик, оформлению отчетов о производственных практиках, сформулированы цели и задачи, основные этапы прохождения практик, объем и виды учебной нагрузки.

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Сроки проведения практик устанавливаются в соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком с учетом теоретической подготовленности обучающихся, сезонного характера выполняемых работ, возможностей учебно-производственной базы практической подготовки.

Местом проведения производственной практики могут являться:

- структурные подразделения ФГБОУ ВО Самарский ГАУ (далее Университет);

- учреждения по организации и управлению сельскохозяйственным производством; научно-исследовательские, научно-производственные, проектные организации; предприятия АПК различных форм собственности по производству продукции садоводства; предприятия различных форм собственности по проектированию, озеленению и эксплуатации садово-парковых и ландшафтных объектов.

При организации практической подготовки профильные организации создают условия для реализации компонентов образовательной программы, предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

При организации практической подготовки обучающиеся и работники университета обязаны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (в структурном подразделении университета, в котором организуется практическая подготовка), требования охраны труда и техники безопасности.

При наличии в профильной организации или университете (при организации практической подготовки в университете) вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к практической подготовке, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

При организации практической подготовки, включающей в себя работы, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские

осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Для руководства практической подготовкой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практической подготовкой из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета и ответственное лицо, которое обеспечивает организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны профильной организации.

Организацию практической подготовки обучающихся и контроль за ее прохождением осуществляют отдел практической подготовки и трудоустройства, деканаты факультетов, руководители от кафедр.

Организация практической подготовки осуществляется на основе договора.

В подборе баз практик и заключении договоров с профильными организациями принимают участие деканаты факультетов, ответственные кафедры, начальник отдела практической подготовки и трудоустройства.

Приказы о направлении на производственную практику обучающихся университета составляются по единым требованиям, подписываются ректором, согласуются проректором, курирующим данный вопрос, начальником отдела практической подготовки и трудоустройства и деканами факультетов.

Изменение места прохождения практики обучающимся, после утверждения приказа, не допускается. При невозможности прохождения практики в организации указанном в приказе, в течение 15 дней с начала практики издается новый приказ во изменение предыдущего, подготовленный на основании личного заявления обучающегося, с указанием причин, подписанного деканом, согласованного с руководителем практической подготовки от кафедры и при наличии нового договора с профильной организации.

Руководитель практической подготовки в виде практики от университета:

- составляет задания для обучающихся, выполняемые в период прохождения практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практической подготовкой и соответствием её содержания требованиям, установленным ОПОП;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики.

Руководитель практической подготовки от профильной организации:

- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практической подготовкой обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Обучающиеся в период прохождения практической подготовки обязаны:

- выполнять индивидуальные задания, предусмотренные рабочими программами практической подготовки;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- своевременно подготовить отчет по результатам практики, оформленный согласно требованиям, и представить его руководителю практической подготовки от университета.

Продолжительность рабочего дня обучающихся во время практической подготовки составляет не более 36 часов в неделю для лиц, не достигших 18 лет, и не более 40 часов для обучающихся старше 18 лет.

С момента зачисления студентов в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и нормы внутреннего распорядка, действующие в профильной организации.

При организации практической подготовки профильные организации создают условия для реализации компонентов образовательной программы, предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

При организации практической подготовки структурные подразделения университета, предназначенные для практической подготовки, предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

При наличии в профильной организации или структурном подразделении университета, предназначенном для практической подготовки, вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к практической подготовке, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности. Оплата труда в данном случае осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством.

За обучающимися, получающими предусмотренные законодательством Российской Федерации стипендии, сохраняется право на получение указанных стипендий, независимо от получения ими заработной платы по месту прохождения практической подготовки.

В качестве основной формы и вида отчетности устанавливается письменный отчет. Форма контроля прохождения производственных практик – дифференцированный зачет (устанавливается учебным планом и рабочей программой практики с учетом требований ОПОП).

По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет и сдает его руководителю практической подготовки от университета. Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной работе в период практики.

По окончании практики обучающийся не позднее одного месяца с начала учебного семестра (согласно экзаменационной сессии), следующего за практикой, защищает свой отчет комиссии, назначенной заведующим кафедрой

Обучающиеся, не выполнившие рабочие программы практики по уважительной причине, направляются на практику повторно по индивидуальному плану. Обучающиеся, не выполнившие рабочие

программы практики без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию, считаются имеющими академическую задолженность.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

2.1. Цель и задачи технологической практики

Цель практики является развитие системы компетенций и получение практических навыков по применению современных технологий в области садоводства, а также анализ деятельности предприятия направленный на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося.

Задачами технологической практики являются:

- получение практических навыков по применению современных технологий в области садоводства;
- получение практических навыков по осуществлению производственного контроля параметров технологических процессов в области садоводства;
- ознакомление с основными показателями производственной деятельности предприятия (подразделения), организацией работ, охраной труда, вопросами экологической безопасности;
- изучение материально-технического оснащения предприятия, нормативно-технической и технологической документации предприятия;
- изучение технологических процессов и операций, методов контроля качества продукции, реализуемых на предприятии;
- изучение передовой научно-технической и производственной информации по современным технологиям производства продукции садоводства.

2.2. Структура и содержание технологической практики

Общая трудоемкость практики составляет 18 зачетных единиц, 648 часов (6 семестр).

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Прохождение практики включает в себя следующие *этапы*:

1. Организационный этап практики включает в себя: организационное собрание по распределению по местам практики и ознакомления с целью и задачами практики. Вводный инструктаж по технике безопасности. Получение индивидуального задания на практику. Ознакомление с методическими материалами и структурой отчета по практике под руководством руководителя практики от университета.

2. Подготовительный этап практики включает в себя: оформление на работу; ознакомление с предприятием; инструктаж на рабочем месте.

3. Основной этап практики включает в себя: применение технологий производства плодовых, овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур в открытом и защищённом грунте, технологий выращивания посадочного материала садовых культур, технологий выращивания посадочного материала декоративных культур. Проектирование, создание и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры. Заполнение дневника. Выполнение заданий по практике. Выполнение научно-исследовательской работы в соответствии с выданным заданием. Освоение современных методов научных исследований в области садоводства, методик наблюдений и учетов, техники закладки и проведения опытов.

4. Заключительный. Написание и оформление отчёта по технологической практике.

2.3. Типовые задания на технологическую практику

1. Инструктаж по технике безопасности.

Инструктаж по технике безопасности проводит преподаватель, направляющий на практику, и по прибытии на место прохождения практики, лицо, ответственное за безопасность на предприятии. Рассматриваются вопросы безопасности при проведении полевых работ, правила обращения с садово-режущими инструментами, порядок продвижения до сада (объекта), работа с техникой.

2. В садоводческих хозяйствах

2.1. Знакомство с предприятием.

Обучающиеся при прохождении практики знакомятся со структурой предприятия, под руководством специалистов изучают деятельность предприятия, знакомятся со специализированной са-

довой техникой, ведут беседы с руководящим составом, специалистами и рабочими.

2.2. Освоение системы содержания почвы в саду.

Описывается существующая система содержания почвы в хозяйстве под конкретными культурами, а также изучаются существующие системы содержания почвы в саду, их преимущества и недостатки.

2.3. Освоение и применение системы удобрения в саду.

Обучающийся должен ознакомиться с почвенной картой предприятия и агрохимическими картограммами, системой применения удобрений, дать оценку условиям их хранения и обеспеченности техникой для внесения удобрений.

2.4. Освоение и применение системы защиты растений.

Обучающийся знакомится с организацией комплексной системы защиты сада от вредителей, болезней и сорняков на предприятии, с оснащенностью данного предприятия спецмашинами, уточняет наличие и ассортимент ядохимикатов и индивидуальных средств защиты и условия их хранения. Уточняет сроки и кратность проведения химических обработок садовых культур согласно видовому составу и биологическим особенностям развития вредителей, возбудителей заболеваний и сорняков.

2.5. Изучение сортового ассортимента.

Обучающийся должен изучить сортовой ассортимент садовых культур, подвойного материала, сорто-подвойных комбинаций на предприятии, ознакомиться с введенными в реестр и новыми перспективными сортами и подвоями садовых культур.

2.6. Освоение технологических схем возделывания садовых культур.

Совместно с агрономами предприятия обучающийся изучает технологии возделывания садовых культур и посадочного материала. По периодам полевых работ он осваивает агротехнические приемы, участвует в их выполнении и контроле качества проведенных работ.

2.7. Изучение состояния технических средств механизации.

Совместно с агрономами, механизаторами предприятия обучающийся изучает наличие и состояние технических средств механизации для содержания сада и производства посадочного материала садовых культур, хранения и первичной переработки продукции садоводства.

3. В предприятиях различных форм собственности по проектированию, озеленению и эксплуатации садово-парковых и ландшафтных объектов.

3.1. Знакомство со структурой предприятия.

Обучающиеся при прохождении практики знакомятся со структурой предприятия, под руководством специалистов изучают деятельность предприятия, специализированной садовой техники, ведут беседы с руководящим составом, специалистами и рабочими.

3.2. Изучение ассортимента декоративных культур.

Обучающийся должен ознакомиться с ассортиментом районированных и интродуцированных декоративных культур для озеленения объектов ландшафтной архитектуры.

3.3. Производство и уход за посадочным материалом.

Обучающийся должен освоить технологию производства и содержания контейнерного посадочного материала и материала с открытой корневой системой, приемы ухода и сохранения декоративных качеств.

3.4. Освоение устройства газонов и дерновых покрытий.

Обучающийся должен освоить способы устройства газонов и дерновых покрытий на предприятии, современные технологии и при необходимости составить рекомендации и предложения производству.

3.5. Освоение технологии эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры.

Обучающийся должен изучить машины и механизмы, используемые на объектах; освоить способы поддержания декоративности древесно-кустарниковых и цветочных культур; системы удобрения: виды, формы и дозы удобрений; защиту элементов озеленения от вредителей, болезней и сорняков: уточняет наличие и ассортимент ядохимикатов и индивидуальных средств защиты и условия их хранения, уточняет нормы расхода препаратов, концентрации рабочих жидкостей, особенность их выбора и соблюдения техники безопасности.

4. Выполнение научно-исследовательской работы в соответствии с заданием руководителя практики.

*Примерные индивидуальные задания,
в том числе по научно-исследовательской работе*

Составной частью индивидуального задания на технологическую практику являются задания на выполнение научно-исследовательской работы, так как исследования по садовым культурам проводятся в течении вегетационного периода.

1. Изучить биологические особенности культур (культур) в соответствии с заданием.
2. Изучить технологию возделывания культур (культур) в соответствии с заданием.
3. Размножение клоновых подвоев яблони одревесневшими черенками.
4. Изучение сортов черешни в условиях Самарской области.
5. Влияние стимуляторов роста и микроудобрений на продуктивность змееголовника молдавского в условиях Самарской области.
6. Интродукционное изучение якорцев стелющихся в Самарской области.
7. Интродукционное изучение рододендрона в Самарской области.
8. Изучение лекарственных и диетических свойств различных сортов жимолости из ассортимента ГБУ СО НИИ садоводства и лекарственных растений «Жигулевские сады».
9. Изучение влияния доз азотных удобрений и некорневых подкормок на продуктивность сортов малины.
10. Проект озеленения территории приусадебного участка п.Старо-Семейкино Красноярского района.
11. Эффективность весенней прививки на некоторых сорто-подвойных комбинациях яблони в условиях Среднего Поволжья.
12. Формирование газонных травостоев лугового типа из низовых злаковых трав и клевера ползучего в условиях Среднего Поволжья.
13. Современная технология возделывания земляники садовой в ООО «Сад» Приволжского района Самарской области.

3. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

3.1. Цель и задачи практики НИР

Цель практики «Научно-исследовательская работа»: выполнение научно-исследовательской работы для подготовки обучающихся к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области садоводства.

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- закрепление и расширение теоретических знаний по изученным дисциплинам;
- сбор, систематизация, обработка и анализ данных научно-исследовательской работы;
- применение основ методов научных исследований в области садоводства;
- изучение отечественной и зарубежной научно-технической информации по тематике научно-исследовательской работы;
- лабораторный анализ почвенных и растительных образцов, оценка продукции садоводства;
- закрепление умений и навыков подготовки научных выступлений;
- закрепление умений и навыков самостоятельной работы.

Прохождение производственной практики «Научно-исследовательская работа» направлено на формирование следующих профессиональных **компетенций**:

- способности применять современные методы научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам;
- готовности к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства;
- способности к лабораторному анализу почвенных и растительных образцов, оценке качества продукции садоводства;
- способности к обобщению и статистическому анализу результатов полевых и лабораторных исследований, формулированию выводов и рекомендаций производству.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- методологию работы с отечественной и зарубежной научно-технической информацией в области садоводства;
- основы научных исследований в области садоводства;
- методики проведения лабораторных анализов почвенных и растительных образцов, оценки качества продукции садоводства;
- методики планирования эксперимента, наблюдений и учетов, технику закладки и проведения опытов, методы статистической обработки данных;

уметь:

- обобщать результаты полевых и лабораторных исследований;
- проводить лабораторные анализы почвенных и растительных образцов, оценивать качество продукции садоводства;
- анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области садоводства;

владеть:

- способностью к обобщению результатов полевых и лабораторных исследований;
- методами лабораторных анализов почвенных и растительных образцов, оценки качества продукции садоводства;
- навыками применения методов научных исследований в области садоводства;
- навыками анализа отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства.

3.2. Структура и содержание практики НИР

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов (7 семестр).

Научно-исследовательская работа осуществляется в структурных подразделениях ФГБОУ ВО Самарская ГСХА или на предприятиях по месту прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологической (в учреждениях по организации и управлению сельскохозяйственным производством; в научно-исследовательских, научно-производственных, проектных организациях; консультационных центрах по маркетингу в агропромышленном комплексе; предприятиях АПК различных форм собственности по производству продукции садоводства; предприятиях различных

форм собственности по проектированию, озеленению и эксплуатации садово-парковых и ландшафтных объектов).

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Прохождение практики включает в себя следующие *этапы*:

- *Подготовительный*. Общее инструктивно-методическое собрание с целью информирования обучающихся о всех действующих в Академии правилах организации практики, приказе ректора на предстоящий период и особенностях проведения практики. Знакомство каждого обучающегося с его предстоящим рабочим местом и обеспечение прохождения всех обусловленных законодательством инструктажей по безопасности. Оформление индивидуального задания на практику

- *Основной*. Выполнение заданий по научно-исследовательской работе. Изучение литературных источников, проведение лабораторных анализов почвенных и растительных образцов, оценка качества продукции садоводства. Заполнение дневника

- *Заключительный*. Анализ результатов эксперимента. Оформление отчета

3.3. Типовые задания на практику НИР

Выполнение задания по практике «Научно-исследовательская работа» начинается на практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологической.

1. Размножение клоновых подвоев яблони одревесневшими черенками.

2. Изучение сортов черешни в условиях Самарской области.

3. Влияние микроудобрений на рост и развитие женьшеня обыкновенного в условиях Самарской области.

4. Изучение лекарственных и диетических свойств различных сортов жимолости из ассортимента ГБУ СО НИИ садоводства и лекарственных растений «Жигулевские сады».

5. Изучение влияния доз азотных удобрений и некорневых подкормок на продуктивность сортов малины.

6. Изучение влияния прореживания ягод в грозди на качество урожая столовых сортов винограда.

7. Проект озеленения территории приусадебного участка п. Старо-Семейкино Красноярского района.

8. Эффективность весенней прививки на некоторых сорто-подвойных комбинациях яблони в условиях Среднего Поволжья.

9. Формирование газонных травостоев лугового типа из низовых злаковых трав и клевера ползучего в условиях Среднего Поволжья.

10. Современная технология возделывания земляники садовой в ООО «Сад» Приволжского района Самарской области.

11. Изучение интродуцированных сортов гортензии метельчатой в условиях Самарской области.

4. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

4.1. Цель и задачи преддипломной практики

Цель преддипломной практики: выполнение выпускной квалификационной работы для подготовки обучающихся к практической самостоятельной деятельности на основе профессиональных теоретических знаний, практических умений и навыков, предусмотренных компетенциями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство (бакалавриат).

Задачи преддипломной практики:

- закрепление и расширение теоретических знаний по изученным дисциплинам;
- обобщение данных научно-исследовательской работы, статистический анализ, формулирование выводов и предложений;
- применение современных методов научных исследований в области садоводства;
- анализ и критическое осмысление отечественной и зарубежной научно-технической информации по тематике выпускной квалификационной работы;
- лабораторный анализ и оценка продукции садоводства;
- написание разделов выпускной квалификационной работы (при выполнении работы по садовым культурам: общая характеристика работы, обзор литературы, условия и методика проведения исследования, результаты исследований; по тематике проектирования объектов ландшафтной архитектуры: обзор литературы, проектные и изыскательские работы, проектные работы, методика и результаты исследований);

- закрепление умений и навыков подготовки научных выступлений и публикаций;

- закрепление умений и навыков самостоятельной работы.

Прохождение преддипломной практики направлено на формирование следующих профессиональных **компетенций**:

- способности применять современные методы научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам;

- готовности к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства;

- способности к лабораторному анализу почвенных и растительных образцов, оценке качества продукции садоводства;

- способности к обобщению и статистическому анализу результатов полевых и лабораторных исследований, формулированию выводов и рекомендаций производству.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- методологию работы с отечественной и зарубежной научно-технической информацией в области садоводства;

- современные методы научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам;

- требования к оформлению выпускной квалификационной работы;

- методы статистического анализа результатов полевых и лабораторных исследований;

уметь:

- анализировать результаты полевых и лабораторных исследований, формулировать выводы и давать рекомендации производству;

- проводить лабораторный анализ и оценивать качество продукции садоводства.

- критически осмысливать и обобщать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области садоводства;

- применять современные методы научных исследований в области садоводства, вычислять основные статистические параметры выборки, оценивать их достоверность и сопряженность признаков, проводить анализ изменчивости признаков;

владеть:

- способностью к обобщению и статистическому анализу результатов полевых и лабораторных исследований, формулированию выводов и рекомендаций производству;
- методами лабораторных анализов, оценки качества продукции садоводства;
- навыками применения современных методов научных исследований в области садоводства, вычисления основных статистических параметров выборки, оценивания их достоверности;
- навыками критического осмысления и обобщения отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства.

4.2. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов (8 семестр).

Преддипломная практика осуществляется в ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Прохождение практики включает в себя следующие этапы:

- *Подготовительный.* Общее инструктивно-методическое собрание с целью информирования обучающихся о всех действующих в Академии правилах организации практики, приказе ректора на предстоящий период и особенностях проведения практики. Знакомство каждого обучающегося с его предстоящим рабочим местом и обеспечение прохождения всех обусловленных законодательством инструктажей по безопасности. Оформление индивидуального задания на практику

- *Основной.* Выполнение заданий по практике. Изучение и анализ литературных источников по теме выпускной квалификационной работы. Статистическая обработка, анализ и обобщение результатов эксперимента. Написание основной части содержания выпускной квалификационной работы (в соответствии с тематикой) Заполнение дневника.

- *Заключительный.* Формулировка выводов и предложений производству. Оформление отчета.

4.3. Типовые задания на преддипломную практику

1. Обосновать актуальность исследуемой темы выпускной квалификационной работы; сформировать цель и задачи проводимого исследования или разработки, практическую значимость и новизну исследования; определить личное участие обучающегося в выполнении исследовательской работы, постановке опытов, обработке экспериментального материала, обобщении литературных источников.

2. Провести анализ изученности проблемы исследований на основании отечественной и зарубежной литературы.

3. Привести схемы опытов и методики их проведения.

4. Оформить результаты исследований в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы.

5. Сформулировать выводы и предложения.

5. ОТЧЕТНОСТЬ ПО ПРАКТИКЕ

5.1. Содержание отчета по практике

Отчет о производственной практике должен содержать:

1. титульный лист (прил. 1);
2. задание на практику (прил. 2);
3. план-график прохождения практики (прил. 3);
4. характеристика (отзыв) с места прохождения практики руководителя практики от предприятия (оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики и дает рекомендацию по оценке производственной практики);

5. оглавление;

6. введение;

7. основная часть (в соответствии с заданием на практику);

8. выводы и предложения;

9. список использованной литературы и источников;

10. приложения.

5.2. Требования к оформлению отчета по практике

Отчет должен быть набран на компьютере, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедру «Садоводство и селекция».

Требования к оформлению листов текстовой части. Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210×297 мм) без рамки, с соблюдением следующих размеров полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

При выполнении текстовой части работы на компьютере тип шрифта: Times New Roman. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Межстрочный интервал: полуторный. Шрифт текста в таблицах: обычный, размер 12 пт.

5.3. Организация защиты отчетов о производственной практике. Критерии выставления оценки

Защита отчётов проводится по графику, в специально отведенное время. Организует защиту руководитель практики от университета. В состав комиссии включаются: заведующий выпускающей кафедры (председатель комиссии), ответственные от кафедры за организацию и проведение практики.

Защита проводится в виде доклада обучающихся по основным разделам отчета (до 8 мин.) и ответов на вопросы членов комиссии и присутствующих (до 10 мин). Защита может проводиться с применением мультимедийного оборудования. Обучающийся (по согласованию с руководителем) может представить презентацию по материалам отчета в виде слайдов.

Подготовка к защите сводится к написанию тезисов доклада и оформлению иллюстративных материалов (презентации). Для иллюстрации доклада обучающимися могут быть использованы графические материалы отчета, фотографии с места прохождения практики, а также специально подготовленные плакаты или слайды.

При подготовке доклада и презентации следует придерживаться общих требований, принятых в академии.

Рекомендуется следующая последовательность изложения: сведения о месте прохождения практики; постановка задач и проблемы; анализ состояния анализируемых вопросов; работа, выполненная на практике, выводы и предложения.

Членам комиссии рекомендуется оценивать отчеты по производственной практике по следующим критериям:

- соответствие содержания и задания на практику;
- полнота раскрытия и уровень выполнения представленных вопросов;
- достоверность представленных материалов;
- практическая ценность представленных материалов отчета и возможность их дальнейшего использования;
- применение информационных технологий при анализе;
- качество оформления и соответствие требованиям;
- качество доклада;
- правильность и полнота ответов на вопросы;
- наличие и содержание производственной характеристики организации.

При оценке итогов работы обучающегося принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики от предприятия, учреждения или организации.

Обучающимся, получившим неудовлетворительную оценку при защите отчета, назначается дата повторной защиты, после устранения замечаний.

Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися производственной практики:

Зачет с оценкой «отлично» ставится обучающемуся, который в ходе прохождения практики продемонстрировал высокий уровень обладания всеми, предусмотренными требованиями к результатам практики, сформированными компетенциями; проявил самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам профессиональной деятельности, организации работы коллектива, самоорганизации; выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы в соответствии с индивидуальным заданием на практики; оформил отчет в соответствии с требованиями; отвечая на вопросы членов комиссии, показал умение излагать

материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

Зачет с оценкой «хорошо» ставится обучающемуся, который в целом продемонстрировал в ходе прохождения практики и защиты отчета умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности и сформированность всех, предусмотренных требованиями к результатам практики компетенций; полностью выполнил задание, однако допустил незначительные недочеты при написании отчета, в основном технического характера, а также при устных ответах на вопросы членов комиссии.

Зачет с оценкой «удовлетворительно» ставится обучающемуся, который продемонстрировал использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок, однако в ходе практики не смог продемонстрировать сформированность отдельных компетенций на достаточном уровне; затруднялся с решением поставленных перед ним задач и допустил существенные недочеты при написании отчета.

Зачет с оценкой «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, который не смог в ходе прохождения практики и защиты отчета продемонстрировать сформированность компетенций, предусмотренных требованиями к результатам практики; не выполнил задание практики, не оформил или оформил не надлежащим образом отчет; при ответах на вопросы членов комиссии не продемонстрировал умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

Обучающимся, получившим неудовлетворительную оценку при защите отчета, назначается дата повторной защиты, после устранения замечаний.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Айтжанова, С. Д. Ягодные культуры : учебное пособие для вузов / С. Д. Айтжанова, В. Е. Ториков. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025.
2. Атрощенко, Г. П. Плодовые деревья и кустарники для ландшафта : учебное пособие / Г. П. Атрощенко, Г. В. Щербакова. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 288 с.
3. Вредители и болезни садовых культур : учебное пособие / составитель О. Б. Котельникова. – Курск : Курский ГАУ, 2022. – 120 с.
4. Вьюгин, С. М. Цветоводство и питомниководство / С. М. Вьюгин, Г. В. Вьюгина. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 144 с.
5. Вьюгина, Г. В. Цветоводство открытого грунта / Г. В. Вьюгина, С. М. Вьюгин. – 7-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024 – 256 с.
6. Глухих, М. А. Виноградарство: учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 116 с.
7. Исачкин А. В. Основы научных исследований в садоводстве / А. В. Исачкин, В. А. Крючкова ; под редакцией А. В. Исачкин. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 420 с.
8. Лихоманова, Л. М. Питание и удобрение садовых культур: учебное пособие / Л. М. Лихоманова, Н. В. Гоман. – Омск : Омский ГАУ, 2019. – 272 с.
9. Макоева, Л. С. Экономика организации: учебное пособие / Л. С. Макоева, З. Р. Тавасиева ; составители Л. С. Макоева, З. Р. Тавасиева. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 176 с.
10. Максименко, А. П. Ландшафтное проектирование: учебное пособие / А. П. Максименко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 384 с.
11. Исачкин А. В. Основы научных исследований в садоводстве: учебное пособие / А. В. Исачкин, В. А. Крючкова ; под редакцией А. В. Исачкин. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 420 с.
12. Плодоводство : учебное пособие для вузов / Н. П. Кривко, Е. В. Агафонов, В. В. Чулков [и др.]. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 416 с.
13. Кривошеин, Д. А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 340 с.
14. Мурсалов, С. М. Селекция и семеноводство садовых культур : учебное пособие / С. М. Мурсалов, А. А. Магомедова, А. Ч. Сапукова [и др.]. – Махачкала : ДагГАУ имени М. М. Джамбулатова, 2020. – 106 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

*Пример оформления титульного листа отчета
о прохождении практики*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
Агрономический факультет

Кафедра « _____ »

ОТЧЕТ

о прохождении производственной практики

(тип производственной практики)

(период прохождения производственной практики)

Направление подготовки 35.03.05 Садоводство
Профиль подготовки «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн»

обучающийся __ курса __ группы

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель практики от
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель практики от

(название организации, предприятия)

(фамилия, имя, отчество)

Отчет защищен « ____ » _____ 20 ____ г.
с оценкой « _____ »

Кинель 20 ____

Пример оформления индивидуального задания

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Самарский государственный аграрный университет

Факультет _____
Кафедра _____
Направление подготовки _____

ЗАДАНИЕ

На производственную практику _____
(тип производственной практики)
обучающегося _____
(курс, группа, фамилия, имя, отчество)

Приказ № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Наименование базовой организации

Срок прохождения практики _____

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

Индивидуальное задание _____

Дата выдачи задания _____

Руководитель практики _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Ознакомлен

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«_____» _____ 20__ г.

План (график)
прохождения производственной практики

(тип производственной практики)

№	Этапы практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную ра- боту обучающихся	Сроки выполнения

Обучающийся _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Руководитель практики
от университета _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Руководитель практики
от предприятия _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Учебное издание

Нечаева Елена Хамидулловна
Ермакова Наталья Александровна
Редин Дмитрий Вячеславович
Минин Анатолий Николаевич

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Методические указания

Авторская редакция

Подписано в печать 23.05.2025. Формат 60×84/16

Усл. печ. л. 1,63; печ. л. 1,75.

Тираж 50. Заказ № 134.

Отпечатано с готового оригинал-макета

Издательско-библиотечный центр Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

Тел.: 8 939 754 04 86, доб. 608

E-mail: ssaariz@mail.ru.



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное общеобразовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный
аграрный университет»

Н. А. Ермакова

БОТАНИКА

Методические указания

Кинель
2025

УДК 580(07)
ББК 28.5
Е72

Рекомендовано учебно-методическим советом Самарского ГАУ

Ермакова, Н. А.

Е72 Ботаника: методические указания /Н. А. Ермакова –
Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. – 25 с.

Учебное издание предназначено для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлениям 35.03.05 «Садоводство», профиль подготовки «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн», 35.03.04 «Агрономия» профиль подготовки «Полеводство» и «Селекция и семеноводство», 35.03.01 «Лесное дело» профиль подготовки «Лесное хозяйство» при прохождении ознакомительной практики по ботанике

Методические указания включают сведения о гербаризации, определении видов растений и методы геоботанического обследования территории. Изложены правила техники безопасности и поведения при выполнении работ. Представлены правила оформления отчёта о практике.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2025
© Ермакова Н. А., 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
1. Общие положения	5
2. Содержание ознакомительной практики	6
2.1. Изучение правил техники безопасности и поведения на практике	6
2.2. Материалы и инвентарь, необходимый для проведения учебной практики	7
2.3. Методики сбора и высушивания растительных образцов, оформления гербария, определения видов, проведения геоботанических исследований	8
3. Оформление результатов ознакомительной практики ..	17
Приложения	20
Рекомендуемая литература	24

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания разработаны с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) третьего поколения по направлениям подготовки 35.03.05 Садоводство, 35.03.04 Агрономия, 35.03.01 Лесное дело на основании рабочих программ ознакомительной практики по ботанике. Целью учебного издания по прохождению ознакомительной практики является формирование у обучающихся компетенций по распознаванию по морфологическим признакам родов, видов травянистых форм растений и готовности к оценке фитоценозов.

Задачами учебного издания по прохождению ознакомительной практики являются:

- закрепить и углубить знания по морфологии и систематике растений;
- познакомиться с методами проведения полевых геоботанических исследований;
- формировать знания об основных видах местной флоры;
- научиться правильно собирать, определять и сушить растения;
- закрепить навыки монтирования гербария по морфологии и систематике растений;
- вести фенологические наблюдения в природе;
- познакомиться с разнообразием жизненных форм и экологическими группами растений в районе проведения практики;
- изучить набор фитоценозов района практики и их основные показатели (флористический состав, структуру, обилие, фенологические фазы, жизненность),
- изучить закономерности распределения растительных сообществ, взаимосвязи между растениями в разных фитоценозах, взаимозависимости между различными компонентами биогеоценоза;
- сформировать умения отличать основные типы растительного покрова, ботанически грамотно характеризовать их в описаниях, зарисовках и других материалах;
- формировать навыки проведения самостоятельных исследований в полевых условиях.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Используя методические указания на ознакомительной практике по ботанике для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.05 Садоводство, 35.03.04 Агрономия, 35.03.01 Лесное дело обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения и общепрофессиональные компетенции (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

Необходимыми условиями для освоения практики:

Знание: морфологии, систематики, а также закономерностей распределения растительных сообществ по поверхности Земного шара. Знать местообитание растений. Растительность, флору, растительные ассоциации, классификацию фитоценозов. Знать методику сбора растений во время экскурсий.

Умение: распознавать культурные и дикорастущие растения, использовать навыки, полученные в результате освоения дисциплины в профессиональных целях, работать различать между собой разные типы вегетативных и генеративных органов растений, а также их видоизменений. Уметь проводить геоботанические исследования методом пробных площадок, уметь заполнять дневник практики.

Владение навыками: сбора растений во время экскурсий, определения растений, морфологического описания растений; определения основных сельскохозяйственно-важных семейств растений; различать главнейшие порядки и семейства, важнейших представителей, а также учитывать хозяйственное значение.

Учебная практика по дисциплине «Ботаника» является предшествующей для следующих дисциплин: физиология растений, генетика, микробиология, дендрология, овощеводство, плодоводство.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

Тип практики – ознакомительная.

Объем практики – 108 ч.

Форма проведения – дискретно.

Способ проведения – полевой и стационарный.

2. СОДЕРЖАНИЕ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Изучение правил техники безопасности и поведения на практике

Перед началом практики обучающиеся в обязательном порядке проходят инструктаж по технике безопасности и правилам поведения на практике. Цель вводного инструктажа – разъяснить правила поведения по соблюдению производственной и трудовой дисциплины, ознакомить со спецификой работы, общими условиями безопасности труда, основными положениями законодательства об охране труда.

Инструктаж проводит руководитель практики от академии с обязательной подписью каждого обучающегося в журнале регистрации инструктажа по мерам безопасности, пожарной безопасности при проведении практик студентов.

Правила поведения на практике и техника безопасности:

1. На практику необходимо приходить в соответствующей одежде (брюки, рубашки с длинным рукавом, удобная обувь на низком каблуке, головной убор).

2. С собой иметь репелленты против насекомых, дневник и ручку для записей.

3. Нельзя пробовать на вкус незнакомые объекты исследования и биологические материалы.

4. Необходимо бережно относиться к природе и её растительным ресурсам.

5. Запрещается оставлять мусор на территориях прохождения практики.

6. Необходимо держаться группой и не расходиться, если этого не требуется для выполнения конкретного задания.

7. Нельзя разводить костры, бросать окурки в лесных и др. зонах прохождения практики.

8. В случае травмы уметь оказать первую помощь, при необходимости вызвать скорую помощь по телефону экстренной службы 112 или 103.

9. При укусе клеща обратиться в медучреждение для оказания помощи.

10. Необходимо иметь с собой материалы и инструменты для прохождения практики.

11. По окончании практики сдать материалы и инвентарь на кафедру.

Во время прохождения практики в аудиториях академии студенты обязаны:

- находиться на своих рабочих местах, выполняя работу согласно индивидуальному заданию;
- соблюдать дисциплину, не покидать группу без разрешения руководителя практики;
- бережно относиться к имуществу университета;
- не открывать дверцы электрических распределительных щитов;
- не высовываться в окна и вставать на подоконники.

Обучающийся допускается к работе после проверки усвоения правил техники безопасности и поведения на практике.

2.2. Материалы и инвентарь, необходимый для проведения учебной практики

Каждый обучающийся должен иметь следующие материалы для работы:

- 1) тетрадь или блокнот в твердом переплете для записи наблюдений и объяснений преподавателя;
- 2) карандаш;
- 3) гербарную бумагу (запас в 30-40 листов);
- 4) железную копалку или нож (широкий, прочный), или крупную стамеску;
- 5) бумажные черновые этикетки или блокнот с отрывными листками;
- 6) ручную лупу;
- 7) складной квадратный метр и рулетку (для геоботанических исследований);

Минимум бумаги для сушки растений студенты получают на кафедре.

2.3. Методики сбора и высушивания растительных образцов, оформления гербария, определения видов, проведение геоботанических исследований

Сбор растений для определения видов и высушивание для гербария

Растения для гербария и определения видов лучше собирать днем в сухую погоду. Мокрые и влажные растения могут загнить и изменить цвет. С деревьев и кустарников срезают только отдельные боковые побеги. Отмечают высоту растения, форму кроны, особенности стволов. Не следует брать поврежденные, угнетенные и уродливые экземпляры. По возможности брать побеги с цветами или плодами.

Закладывают побеги в гербарный лист и вкладывают черновую этикетку. На ней карандашом отмечают: место сбора (область, район, населенный пункт, дендрарий, ботанический сад и др.); дату сбора (число, месяц, год); фенологическую фазу (цветение, плодоношение и др.); фамилию, имя обучающегося.

Растения, предназначенные для гербаризации, необходимо высушить, чтобы сохранить их естественную окраску. Побеги внимательно рассматривают и расправляют на гербарном листе. Между гербарными листьями прокладывают 2-3 сухих листа газеты. Помещают гербарий в гербарную сетку, перетягивают шпагатом и подвешивают в проветриваемом месте. Ежедневно необходимо менять проложенные газеты.

Оформление гербария

Высушенные растения монтируют на листе плотной белой бумаги размером 30×40 см. Растения можно пришить нитками или приклеить скотчем. В нижнем правом ряду размещается постоянная этикетка. Она должна содержать: латинское и русское название семейства, латинское и русское название вида, место сбора, дата сбора.

Место обитание – место произрастания, экологическое понятие под этим термином понимают совокупность условий, в которых

встретилось данное растение (например, пойма реки «Большой Кинель» или балка «Каменный овраг»).

Работа с определителями

Изучение флоры связано с определением составляющих ее растений. Определить растение – это значит установить его точное видовое название и принадлежность к более крупному таксону. Определение можно проводить как непосредственно в природе, не повреждая растения, так и в лаборатории (что приходится делать в случаях, когда необходимо пользоваться оптикой) по свежему или гербарному материалу. Определяют растения с помощью определителя.

Определитель состоит из таблиц для определения. Обычно первой помещают таблицу для определения семейств, вслед за ней идут таблицы, по которым находят принадлежность растений к роду и виду в пределах рода. В ботанических определителях и «флорах» таблицы строятся обычно по дихотомическому (вильчатому) принципу: они состоят из пронумерованных ступеней, каждая из которых включает два взаимоисключающих диагноза – тезу и антитезу. Выбор одного из этих диагнозов в соответствии с признаками искомого растения и составляет сущность определения.

Ошибки в определении чаще всего происходят от невнимательного выбора диагноза без детального анализа всех указанных им признаков. Чтобы избежать таких ошибок, надо следовать следующим правилам:

- 1) перед определением анализируют все признаки растения;
- 2) в ходе определения внимательно и до конца прочитывают диагнозы, тезы и антитезы каждой ступени, учитывая весь комплекс, а не один признак;
- 3) встретившись с незнакомым термином, следует выяснить его значение.

Последовательность определения растений (памятка для обучающихся):

- Определение всегда начинать с первой ступени. Внимательно прочитать тезу и антитезу и сравнить признаки, приведенные в них, с гербарием определенного растения.

- Если подходит теза, то следует перейти к той ступени, номер которой стоит после описания признаков тезы, если же признаки

растения схожи с антитезой, то переходят к ступени, номер которой указан после антитезы.

- В указанной ступени опять сравнивать признаки растения с тезой и антитезой. Выбирают одну из них и переходят к другой ступени, куда вас отсылают.

- Если после тезы и антитезы нет цифры, указывающей переход к следующей ступени, а стоит название растения, то определение растения на этом заканчивается.

- Найдя видовое название растения, надо точно вписать бинарное название вида (русское и латинское) в этикетку гербарного образца.

Методика проведения геоботанического обследования территории

Типы исследований и их содержание бывают различны, в зависимости от задач, от времени, от имеющихся средств, от площади и т. д. Все они могут быть подразделены на четыре категории: рекогносцировочные, маршрутные, детально-маршрутные и стационарные. Этот ряд соответствует все большей и большей углубленности исследований и соответственно уменьшению территории. Краткая характеристика всех этих типов такова. Рекогносцировочные исследования. При этих исследованиях дается общее геоботаническое освещение территории, устанавливаются ландшафты и закономерности в их распределении и в сложении растительного покрова, улавливается связь между растительным покровом, элементами рельефа, почвами и пр., определяются основные ассоциации и формации, дается их общая характеристика.

Маршрутные исследования представляют более высокую ступень сравнительно с предыдущим. Здесь, при сравнительно больших пространствах, кроме указанных выше задач, проводится углубленное изучение растительности и соответствующих условий существования. Это делается путем изучения отдельных точек или выборочных участков. Прodelывая определенный маршрут, останавливаются на некоторое время в том или ином пункте и посвящают ему известное количество времени (несколько часов, день) для более детального изучения с закладыванием пробных площадок (см. ниже). Этот тип исследования используют на учебной практике.

В результате маршрутных исследований дается характеристика основных типов растительности и их производственное значение. Кроме того, может быть составлена карта растительности. Детально-маршрутные исследования. Здесь территория, подлежащая исследованию, еще более сокращается. По всему маршруту ведутся детальные описания с закладыванием пробных площадок. Ассоциации отмечаются и наносятся на имеющиеся планы крупных масштабов. Материал описывается достаточно детально и характеризуется местообитание и видовой состав растительности всех отмеченных ассоциаций.

Стационарные исследования. Это наиболее глубокий тип исследований, ограниченный площадью (определенный луг, участок степи и т. д.) Маршруты здесь не прокладываются, так как весь участок находится в пределах небольших переходных экскурсий, иногда ограничиваются двумя-тремя пунктами и здесь сосредотачивают работу, многократно и постоянно посещая выбранные пункты. Стационарные исследования могут ограничиваться одним вегетационным периодом или работы ставятся на целый ряд лет. Если изучается весь участок, то в результате может быть дана детальная геоботаническая карта. Совершенно ясно, что при стационарных исследованиях применяются особые методы как для изучения растительного покрова, так и экологических условий, более детальные и более глубокие, чем при исследованиях маршрутных. Три последних типа геоботанических исследований в своей основе обычно имеют метод пробных, искусственных площадок.

Метод участков. При геоботанических исследованиях двумя основными методами являются: метод участков и метод экологических рядов. Познакомимся с первым из них, которым будем пользоваться. Метод участков достаточно разнообразный и может применяться главным образом в двух вариантах: в основу положены или естественные участки ассоциаций или пробные (искусственные) участки. Пробные участки ограничиваются искусственно выделенными размерами и всегда бывают меньше естественных. При исследованиях рекогносцировочного типа описание больших участков имеет особенное значение тогда, когда в ущерб детализации необходимо дать списки растений основных ассоциаций и угодий. Все исследования других типов в основе своей имеют метод пробных искусственно выделенных площадок. Метод пробных площадок является точным, так как при ограниченных размерах

участков внимание сосредоточено на небольшой площади и здесь недопустимо пропускать растения, как на больших участках. При исследовании методом пробных площадок студенты учатся распознавать виды растений по вегетативным органам, в период цветения, плодоношения и проч. Размер пробной площадки при геоботанических исследованиях травянистых покровов обычно рекомендуется 100 м^2 .

Как правило, площадки закладываются в форме квадрата 10×10 см. На степных склонах, закладывая площадки в 100 м^2 размером $20 \times 5 \text{ м}$, $40 \times 2,5 \text{ м}$, или $50 \times 2 \text{ м}$, располагают их так, чтобы длинная сторона тянулась вдоль склона. При использовании площадок размером 100 м^2 получают неплохие характеристики растительных ассоциаций, но все же такой размер слишком велик для того, чтобы учесть все признаки. Поэтому необходимо внутри площадок размером 100 м^2 дополнительно закладывать площадки меньших размеров (1 м^2). Количество площадок определяется в зависимости от целей исследования: одна площадка в 100 м^2 и ряд дополнительных по 1 м^2 могут дать удовлетворительные результаты, характеризующие травянистый покров исследуемой территории. Площадки закладываются или во всех ассоциациях или же в наиболее важных и распространенных.

Методы описания пробных площадок (признаки фитоценоза и методы их изучения) Описание пробных площадок – одна из главных задач геоботанических исследований. При описании пробных площадок принимается такой порядок: сначала устанавливается ассоциация, затем выделяется пробная площадка, наконец эта площадка описывается. Одним из основных моментов является установление ассоциации, так, как только в этом случае списки растений будут иметь большое значение. Для успешной работы нужно путем ряда маршрутов научиться выделять ассоциации, тогда будет ясно, что луг, например, состоит не из одной ассоциации, а из большого их числа, что болото – не ассоциация, а целая их совокупность. Все ассоциации обычно довольно ясно выделяются физиономически: одна, например, в виде пестрого участка, другая – в виде зеленого, третья – темнокрасного и т. д. Эти участки и служат основными объектами исследования и здесь закладываются пробные площадки. Естественно, что участки с определенной физиономией растительности имеют однородный флористический состав и однородные условия существования на протяжении всего участка. Выбрав

участок, удовлетворяющий указанным условиям, при помощи рулетки отмеряют площадку 10×10 м и по углам устанавливают приметные знаки – палочки, палочки с белыми флажками и др. Записав дату и другие данные, приступают к описанию пробной площадки в следующем порядке:

1) Физиономия (внешний вид участка) или аспект. Здесь дается общая картина участка, указывающая, какие растения играют главную роль, какие являются второстепенными, какова красочная картина. Приведем пример описания, сделанного в Курской области на Стрелецкой степи Центрально-Черноземного государственного заповедника. «Вдали степь желтовато-белая от массы таволги шестилепестной и свербиги восточной. Вблизи картина очень пестрая, но преобладает два цвета, на первом месте стоит белый – от таволги шестилепестной и краевых цветков нивяника обыкновенного, а на втором – синий от шалфея лугового. На третьем – желтый цвет от лютика многоцветкового, ястребинок и кульбабы шершавой, но в настоящий момент соцветия двух последних растений закрыты, и поэтому желтый цвет ступенчатся. Довольно много румянки, кровяно-красные соцветия которой пронизывают травостой». Все остальные данные записываются по форме. Эту форму нужно приготовить заранее, перед выходом в поле, тогда удобно будет проводить все записи.

2) Флористический (видовой) состав. Этим термином обозначают все виды растений, входящие в состав растительного сообщества. Флористический состав может быть очень разнообразным. Учет этого признака довольно прост – нужно записать название всех видов растений. В тех случаях, когда название растения неизвестно, необходимо взять данный вид в гербарий и определить его в лаборатории. При составлении списка первое время рекомендуется описывать растения с четырех сторон площадки, а также по диагонали, крест-накрест и начинать переписывать растения тех видов, которые заметны в первую очередь. После того, как выявлены все растения с высоты человеческого роста, необходимо пригнувшись и раздвигая травостой, выявить низкорослые растения (5-10 см высоты) или проростки и всходы. Составление списка растений занимает большую часть времени. Неполнота списков свидетельствует о поверхностном характере проделанной работы. При обработке материала расположение видов в списке будет не в порядке их записи в поле, а по хозяйственно-экологическим группам.

При учете травяного покрова основными группами являются следующие: злаки, осоки, бобовые, разнотравье, мхи. Если встречаются в большем количестве растения из других групп, то записывают и их: лишайники, грибы и водоросли. К группе «осоки» относят не только растения из семейства осоковых (Сурегасеае), но и растения из семейства ситниковых (Juncaceae). К разнотравью относятся все виды цветковых растений различных семейств, не относящиеся к вышеперечисленным группам. Можно и даже лучше такое разделение по группам предусмотреть заранее и записывать в поле виды растений согласно вышеуказанным группам. При закладывании дополнительных площадок в 1 м² необходимо составлять флористические списки на каждую из них. По правильно составленным спискам флористического состава с учетом групп можно сделать заключение о кормовой ценности травостоя.

3) Ярусность. Виды растений, входящие в состав растительного сообщества, располагают свои надземные части на разных уровнях. Это зависит от наследственных свойств каждого вида и от условий окружающей среды. Подземные части также располагаются на различной глубине. Таким образом, ярусностью называют расположение отдельных частей растений в зависимости от их размеров. Различается надземная и подземная ярусность, т.е. ярусность корневых систем. Надземная ярусность выражается в баллах, и часто определяют ее у травянистых растений по трехбалльной и четырехбалльной шкале:

- 1) высокие растения (стебли злаков и высокого разнотравья);
- 2) растения второй по высоте величины (стебли более низких злаков, разнотравья и других растений);
- 3) низкорослые растения;
- 4) мхи, лишайники и очень низкорослые травянистые растения 1-5 см высоты.

4) Обилие – количество особей того или другого вида растения в пределах данного растительного сообщества. Учет этого признака может быть проведен точно – т. е. подсчетом всех особей каждого из видов растений. Такой подсчет требует много времени. При необходимости его применяют по отношению к важным в том или другом отношении растениям или по отношению к аспектирующим растениям. В остальных случаях обилие определяется глазомерно, пользуются субъективным методом оценки обилия. Рекомендуется при этом такая шкала обилия:

- обильно – очень большое количество экземпляров;
- много – много экземпляров;
- порядочно – порядочно экземпляров;
- изредка – небольшое количество экземпляров;
- редко – несколько экземпляров;
- один – один экземпляр.

Часто применяют метод немецкого ученого Друде, где различные степени обилия даются таким образом:

- Soc (sociales) – данное растение образует фон; надземные части смыкаются;

- Sor (copiosae) – растения встречается в больших количествах, но фона не дает, иногда степень обилия расчленяется на три ступени: sor3, sor2, sor1, по степени убывания обилия: очень обильно, обильно, довольно обильно;

- Sp (sparsae) – растение встречается в небольших количествах.

Вкраплено в основной фон других растений предыдущих категорий;

Sol (solitariae) – встречается в очень малых количествах, единичными экземплярами.

Иногда еще пользуются значком «un» (unicum) – для растений, которые на площадке встречаются единичными экземплярами. Степень обилия может варьировать в пределах пробной площадки и, таким образом, общее представление об обилии каждого вида создается только после ознакомления со всей площадкой, т. е. когда список уже составлен. Тогда ставится та или иная оценка.

5) Проективное покрытие. Проективное покрытие – это проекция надземных частей отдельных видов растений на поверхности земли. Учитывается оно путем определения той площади, которая покрывается (если, смотреть сверху-вниз) надземными органами или иного вида растения и выражается в процентах или баллах. Для точного проективного покрытия предложены некоторые приспособления, но при известном навыке можно обойтись и без них. В последнем случае исследователь, мысленно сдвигая все растения данного вида в одну сторону, пытается представить себе, какую площадь они занимают. Для определения покрытия отдельного вида растений пользуются следующей пятибалльной шкалой:

- балл 5 – растения покрывают от 1 до 1/2 всей площади описания, т. е. покрывают всю пробную площадку или только половину ее (100-50%);

- балл 4 – растения покрывают от 1/2 до 1/4 всей площади описания (50-25%);
- балл 3 – растения покрывают от 1/4 до 1/8 всей площади описания (25-12,5%);
- балл 2 – растения покрывают от 1/8 до 1/16 всей площади описания (12,5-6,25%);
- балл 1 – растения покрывают меньше 1/16 всей площади описания (меньше 6,25%).

Учет покрытия целесообразно делать и на площадках размером в 1 м², взяв несколько таких площадок.

6) Фенологическое состояние. Фенология – учение о периодических явлениях в жизни растений. Сезонное развитие растений в основном подразделяется на три периода: вегетативное состояние, цветение, плодоношение и обсеменение. В пределах каждого из этих периодов подразделяют фазы, начиная с момента прорастания и заканчивая обсеменением. Периоды и фазы следующие:

период вегетативного состояния:

- вегетативный период 1 – растение находится в состоянии ростков, проростков или всходов;
- вегетативный период 2 – образование листьев – состояние «розетки» (или кущение узлов).

- вегетативный период 3 – рост стеблей и облиственность;

период цветения:

- период цветения 1 – появление бутонов;
- период цветения 2 – зацветание (бутоны преобладают над цветками);
- период цветения 3 – полное цветение, во время которого могут быть плоды, но цветки преобладают;
- период цветения 4 – отцветание (незрелые плоды преобладают над цветками и плодами);

период плодоношения и обсеменения:

- период плодоношения 1 – начальная фаза образования плодов, но все они незрелые;
- период плодоношения 2 – созревание плодов или наличие незрелых плодов одновременно со зрелыми;
- период плодоношения 3 – зрелые плоды;
- период плодоношения 4 – обсеменение.

Фенологическое состояние злаков учитывают иногда несколько иначе по сравнению с другими растениями и отмечают:

всходы, кушение, выход в трубку, колошение, цветение, молочную и восковую спелость, записывая кратко («всходы», «кущ», «колош», и т. д.).

7) Жизненность – степень роста и развития растения в данном фитоценозе в зависимости от условий окружающей среды. Различают следующие степени жизненности:

- плохое – растения находятся в плохом состоянии, угнетенные (маленькие, слабые), не цветут или имеют мелкие (меньше обычного размера) цветки и плоды;

- посредственное – растения испытывают некоторое угнетение, которое выражается в недостаточном росте или отставании в развитии;

- хорошее – растения имеют нормальный для данного вида рост и размеры;

- отличное – растения отличаются чрезмерной высотой и большими размерами всех своих частей (стеблей, листьев, соцветий и т. д.), так как находятся в благоприятных условиях развития.

Если все виды находятся в каком-либо одном состоянии, то нужно обращать внимание на то состояние, в котором находится большинство экземпляров. Учет жизненности более удобно проводить на площадках в 1 м². Итак, в результате проведенной работы получают описание площадки в 100 м², на которой учитывают такие признаки: физиономичность, флористический (видовой) состав, ярусность, обилие, проективное покрытие, фенологическое состояние, жизненность. На добавочных площадках в 1 м² обычно изучаются: флористический состав, проективное покрытие и жизненность.

3. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

Описание растительного сообщества производится в известной последовательности. Каждое описание начинают с даты (число, месяц, год), затем переходят к указанию на местонахождение пробной площадки (область, район, поселок), указывая примерное расстояние и направление от ближайшего населенного пункта. Далее следует описание условий местообитания: особенностей почвы, рельефа, увлажнения и т. д. Затем описывается физиономия, аспект

(внешний вид в момент исследования), затем – название ассоциации. В конце приводят данные исследований по форме, представленной ниже в примере. Таким образом, записи ведутся в определенном порядке.

Пример.

Результаты геоботанических исследований

1. Дата _____
2. Местонахождение пробной площадки _____
3. Условия местообитания _____
4. Физиономия (или аспект) _____
5. Название ассоциации (предварительное в поле и более точное после обработки и анализа всех полученных данных).
6. Данные геоботанических исследований. Описав участок в 100 м² по указанной форме, привести данные описаний на 1 м².

Анализируя весь полученный материал, дать заключение о возможности хозяйственного использования данного участка.

Каждый студент в течение практики ведет дневник, в котором ежедневно записываются:

- тема, место проведения работ и основные задачи;

В последний день учебной практики проводится зачет, который служит формой проверки успешности усвоения и закрепления знаний по морфологии, систематике и закономерностям распределения растительных сообществ. Допуск к зачету осуществляется при представлении студентом:

1) гербария из 30 видов растений (для очной формы обучения), хорошо высушенных, правильно определенных, с правильно и аккуратно написанными этикетками. (прил. 4.). Растения в гербарии систематизированы по семействам, а семейства расположены в эволюционном порядке (согласно определителю);

2) отчета по пройденной практике.

Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210 × 297 мм) без рамки, соблюдением следующих размеров полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют по центру без точки в конце.

Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

При выполнении текстовой части работы на компьютере тип шрифта: Times New Roman. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Межстрочный интервал: полуторный.

Выполненный отчет по ознакомительной практике должен содержать:

- титульный лист (прил. 1);
- индивидуальное задание на практику (прил. 2);
- основные разделы отчета;

Зачет проводится в форме собеседования, студент должен знать все собранные в гербарий растения, (русское и латинское название) и знать ответы на следующие вопросы:

1. Перечислить группы растений по отношению к воде.
2. Жизненная форма и классификация жизненных форм.
3. Понятие о растительности и флоры.
4. Что такое фитоценоз и ассоциация.
5. Признаки растительного сообщества.
6. Методика геоботанических исследований.
7. Признаки фитоценоза.
8. Растения лугов и их экологические особенности.
9. Типы лугов.
10. Характеристика и классификация лугов района практики.
11. Растения степей и экологические особенности.
12. Типы степей.
13. Характеристика и классификация лугов района практики.
14. Растения леса и их экологические особенности.
15. Растительные яды и их действие на организм человека и животных.
16. Ядовитые растения естественных лугов.
17. Ядовитые растения лесных лугов.
18. Ядовитые растения степных участков.
19. Растения индикаторы.
20. Вредные растения.
21. Сорные растения.
22. Классификация сорных растений.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Образец оформления титульного листа отчета об ознакомительной практике

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Садоводство и селекция»

ОТЧЕТ

об ознакомительной практике по ботанике

Направление подготовки:

Профиль подготовки:

Выполнил:

Ф.И.О. _____

Курс _____

Группа _____

Кинель 20__

Образец оформления индивидуального задания на практику и плана (графика) прохождения практики

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Факультет «Агрономический»
Кафедра «Садоводство и селекция»
Специальность (направление)

ЗАДАНИЕ

На Ознакомительную практику по ботанике

Обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество полностью, № группы)

Место прохождения практики Кафедра «Садоводство и селекция»
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

(наименование организации)

Срок прохождения практики с _____ 20 ____ г. по _____ 20 ____ г.

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов): изучить морфологические особенности и систематическое положение основных видов местной флоры используя геоботанические методы. Оформить гербарий, дневник, отчет.

Индивидуальное задание:

1. Описать строение поймы реки Большой Кинель и балки «Каменный овраг». 2. Описать луговую и степную растительность и экологические особенности. 3. Описать типы лугов и степей. 4. Собрать, определить, высушить растения и смонтировать гербарий. 5. Написать дневник и оформить отчет.

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики _____ / _____ /
подпись И.О. Фамилия

Принял к исполнению _____ / _____ /
подпись И.О. Фамилия (обучающегося)

« ____ » _____ 20 ____ г.

План (график)
Прохождения практики
Ознакомительная практика по ботанике

№	Наименование этапов прохождения практики	Сроки выполнения
1	Подготовительный	
2	Основной	
3	Заключительный	

Обучающийся _____ / _____ /
подпись И.О. Фамилия (обучающегося)

Руководитель практики
от университета _____ / _____ /
подпись И.О. Фамилия

Образец оформления этикетки гербария

ФГБОУ ВО «Самарский государственный
аграрный университет»
Кафедра «Садоводство и селекция»

Семейство (русское и латинское название): _____

Название вида (по – русски): _____

Название вида (по – латыни): _____

Местообитание: _____

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева, И. И. Ботаника / И. И. Андреева, Л. С. Родман. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : КолосС, 2007. – 528 с.
2. Басов, В. М. Практикум по анатомии, морфологии и систематике растений : учебное пособие для вузов / В. М. Басов, Т. В. Ефремова. – М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – 240 с.
3. Жуковский, П. М. Ботаника. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос, 1982. – 623.
4. Корягина, Н. В. Ботаника / Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина. – Пенза : РИО ПГАУ, 2018. – 247 с.
5. Суворов, В. В. Ботаника с основами геоботаники : учебник для вузов / В. В. Суворов, И. Н. Воронова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : АРИС, 2012. – 520 с.
6. Садчиков, А. П. Гидрботаника: Прибрежно-водная растительность: учебное пособие для вузов / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. – М. : Издательский центр «Академия», 2005. – 240 с.
7. Яковлев, Г. П. Ботаника : учебник для вузов / Г. П. Яковлев, В. А. Челомбитько, В. И. Дорофеев ; под ред. Р. В. Камелина. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб. : СпецЛит, 2008. – 687 с.

Учебное издание

Ермакова Наталья Александровна

БОТАНИКА

Методические указания

Авторская редакция

Подписано в печать 12.02.2025. Формат 60×84 1/16

Усл. печ. л. 1,45; печ. л. 1,56

Тираж 50. Заказ №. 31.

Отпечатано с готового оригинал-макета

Издательско-библиотечный центр Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

Тел.: 89397540486 доб. 608

E-mail: ssaariz@mail.ru



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный
аграрный университет»

Кафедра «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности»

Е. В. Самохвалова

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА ПО МЕТЕОРОЛОГИИ И КЛИМАТОЛОГИИ

Методические указания

Кинель
РИО Самарского ГАУ
2019

УДК 551.58(07) : 630

ББК 40.2 я7

С17

- С17** **Самохвалова, Е. В.**
Ознакомительная практика по метеорологии и климатологии :
методические указания. – Кинель : РИО Самарского ГАУ. 2019. –
40 с.

Методические указания содержат задания для ознакомительной практики по метеорологии и климатологии и пояснения для их выполнения.

Методические указания предназначены для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению 35.03.05 «Садоводство».

© ФГОУ ВО Самарский ГАУ, 2019

© Самохвалова Е. В., 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

Издание является методическим обеспечением ознакомительной практики студентов, обучающихся по направлению 35.03.05 «Садоводство».

Данные методические указания позволят обучающимся получить основные сведения о цели и задачах практики, порядке организации и специфике. Они содержат информацию о сроках проведения практики, этапах и порядке изучения тем, правилах техники безопасности, требованиях по оформлению отчета и сроках его защиты. Также приведены все необходимые вспомогательные материалы и инструкции, формы бланков для записи результатов наблюдений и таблиц для их представления в отчете.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Ознакомительная практика является продолжением изучения курса дисциплины «Метеорология и климатология». *Цель* практики – закрепление знаний и приобретение практических навыков организации полевых и стационарных метеорологических наблюдений, проведения микроклиматической съемки территории, обработки результатов наблюдений и оценке складывающихся метеорологических условий текущего года.

Ознакомительная практика производится в соответствии с рабочей программой и способствует формированию следующей обще-профессиональной компетенции: способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

Общая трудоемкость ознакомительной практики по метеорологии и климатологии составляет 1 зачетную единицу – 36 часов.

Этапы практики:

Подготовительный. Включает в себя: ознакомление с программой работ и постановка задач; формирование звеньев; проведение инструктажа по технике безопасности; получение индивидуальных заданий на практику, приборов и бланков.

Основной. Включает в себя: экскурсию на метеорологическую станцию «Усть-Кинельская» и знакомство с организацией работы станции, порядком наблюдений и правилами размещения приборов на метеоплощадке; проведение собственных метеонаблюдений (стационарных и маршрутных) и научных исследований пространственно-временных закономерностей распределения метеорологических факторов; анализ и прогноз складывающихся метеорологических условий в текущем году.

Заключительный. Включает в себя: подготовку и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ И ПОРЯДОК ОТЧЕТНОСТИ

Работа во время учебной практики осуществляется звеньями по 5-7 человек. Каждый участник несет ответственность за работу звена в целом. В обязанности звеньевского входит получение под

роспись комплекта приборов и оборудования для работы, распределение обязанностей между членами звена и руководство действиями звена в соответствии с данными методическими указаниями.

Студент ведет индивидуальный дневник практики и по результатам составляет письменный отчет, который затем защищает в форме собеседования с преподавателем.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Изучение правил безопасности – обязательное требование при проведении любых работ и мероприятий, нацеленное на обеспечение здоровья и работоспособности их участников.

Ознакомительная практика студентов организуется в полевых и камеральных условиях. Для безопасности ее участников требуется определенная форма одежды, соблюдение правил передвижения на маршруте и работы с приборами и оборудованием.

Задание 1. Изучить инструкцию по технике безопасности при проведении полевых и камеральных работ (прил. 1). Указать в отчете о практике основные правила по следующему плану:

- форма одежды;
- поведение на маршруте;
- работа с приборами и оборудованием.

СТАЦИОНАРНЫЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

В нашей стране деятельность в области гидрометеорологии, мониторинг окружающей природной среды, ее загрязнения, предоставление информации потребителям осуществляет Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). Работает она с целью получения и обеспечения отраслей экономики страны информацией о метеорологических условиях в пункте наблюдений, составления разных видов метеорологических прогнозов и предупреждений об ожидаемых неблагоприятных и опасных природных явлениях, оповещения

организаций, а также для накопления и обобщения объективных данных о метеорологическом режиме и климате территории.

Несотъемлемой частью гидрометслужбы любого государства является сеть пунктов приземных метеорологических наблюдений (станций и постов), осуществляющих круглосуточные метеорологические наблюдения и передачу данных в региональные гидрометеорологические центры. Работа станций осуществляется под контролем Росгидромета в соответствии с Наставлениями гидрометеорологическим станциям и постам и другими руководящими документами.

Кроме наблюдательной сети Росгидромета существуют сети станций и постов в других ведомствах, при опытных хозяйствах, на курортах, на транспорте и т.п. Их деятельность осуществляется по лицензии Росгидромета.

В п.г.т. Усть-Кинельский метеорологические наблюдения осуществляются с 1905 г. (станция Кинель). За время работы станции несколько раз менялась ведомственная принадлежность, программа работ, местоположение наблюдательной площадки и даже название. С 1991 г. – это ведомственная агрометеорологическая станция «Усть-Кинельская» второго разряда Самарской ГСХА.

Станция «Усть-Кинельская» проводит метеорологические и агрометеорологические наблюдения с целью информационного обеспечения научно-исследовательской работы студентов, аспирантов и сотрудников академии. Деятельность станции осуществляется в соответствии с требованиями лицензии Росгидромета и регламентируется разработанными гидрометслужбой РФ руководящими документами.

Задание 2. Изучить организационно-методические основы приземных метеорологических наблюдений.

Пояснения к выполнению задания:

2.1. Изучить требования к построению наблюдательной сети Наставлений гидрометеорологическим станциям и постам [9, стр. 5-19]. Указать в отчете о практике:

- основные требования к построению наблюдательной сети;
- основные требования к организации и производству наблюдений;
- устройство метеорологической площадки.

2.2. Познакомиться с организацией работы агрометеорологической станции «Усть-Кинельская» (экскурсия на метеоплощадку). Указать в отчете основные сведения по следующему плану:

- цель организации метеонаблюдений в ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА;
- материально-техническая база станции;
- штат сотрудников;
- программа наблюдений;
- режим наблюдений;
- расположение и размер метеоплощадки;
- порядок размещения приборов на площадке (чертеж и пояснения к нему);
- требования к содержанию площадки.

ПОЛЕВЫЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Сеть гидрометеорологических станций состоит из системы основных станций, которые отражают общий фон климатообразующих факторов региона, а также станций и постов для учета местных особенностей метеорологического режима и климата территории. В настоящее время наблюдательная сеть Самарской области (территория 53,6 тыс. кв. км) состоит из 12 станций и 21 поста, из которых 3 – метеорологические, 17 – гидрологические, 1 – агрометеорологический. Таким образом, один пункт наблюдений приходится в среднем более чем на 1,5 тыс. кв. км.

Вместе с тем неоднородность подстилающей поверхности вызывает различия в ходе метеорологических элементов даже на близко расположенных участках. Влияние рельефа, растительности, состояния почвы, близости водоемов и других особенностей подстилающей поверхности формируют определенный микроклимат той или иной территории.

Например, температура воздуха днем на южных склонах выше, а в котловинах ночью ниже, чем на ровном открытом месте: на лесных полянах продолжительность безморозного периода меньше, а на побережье водоемов больше по сравнению с открытым местом. Микроклиматические особенности распространяются по вертикали до 1,5-2 м, но больше выражены они у поверхности почвы.

Поэтому сведения о микроклимате представляют большой интерес для сельскохозяйственного производства. С целью наиболее эффективной организации производства в хозяйствах, на отдельных участках местности, конкретных полях возникает необходимость, наряду с использованием данных ближайшей метеорологической станции, изучения микроклиматических особенностей территории.

Для изучения микроклимата территории проводятся микроклиматические съемки, т.е. одновременные метеорологические наблюдения через определенные промежутки времени (30 мин, 1 ч) на участках с различной подстилающей поверхностью (лесная полоса, южные и северные склоны и др.), а также на посевах различных сельскохозяйственных культур или с различной агротехникой.

Для сельскохозяйственного производства очень важно знать особенности термического режима и условий увлажнения в приземном слое воздуха. Поэтому во время микроклиматических съемок на изучаемых участках измеряют:

1. температуру и влажность воздуха на двух уровнях: 0,5 и 1,5 м;
2. температуру почвы на поверхности и на глубине 10 см;
3. приход и расход лучистой энергии;
4. скорость ветра;
5. определяют облачность и атмосферные явления.

Задание 3. Организовать и произвести полевые метеорологические наблюдения на участке вблизи метеорологической площадки станции «Усть-Кинельская» с 8 до 19 ч одного из дней практики с интервалом 1 ч. Обработать данные измерений и дать анализ изменения метеовеличин в течение светового дня.

Пояснения к выполнению задания:

3.1. Порядок проведения наблюдений – последовательное дежурство звеньев:

- 1 звено – с 9 до 11 ч;
- 2 звено – с 12 до 14 ч;
- 3 звено – с 15 до 17 ч;
- 4 звено – с 18 до 20 ч.

Заступающее на дежурство звено приходит на наблюдательный участок за 1 ч до начала наблюдений и получает комплект

метеорологических приборов и оборудования, а также бланков. Первое звено получает материалы у лаборанта кафедры с отметкой в журнале выдачи приборов и оборудования, последующие звенья – у предыдущих с отметкой на бланке журнала сдачи-приема дежурств с указанием времени. По окончании всех наблюдений четвертое звено сдает комплект приборов и оборудования лаборанту кафедры с отметкой в журнале выдачи приборов и оборудования.

Комплект приборов и оборудования:

- 1) люксметр Ю-16;
- 2) аспирационный психрометр в комплекте с пипеткой, ветровой защитой, банкой с водой;
- 3) термометр-щуп АМ-6;
- 4) анемометр ручной чашечный;
- 5) стойки для установки приборов и крючок;
- 6) стол, стул, зонт.

Печатные материалы:

- 1) бланк журнала сдачи – приема дежурств (прил. 15);
- 2) бланк для записи результатов полевых наблюдений (прил. 2);
- 3) Атлас облаков [10].

3.2. Порядок организации наблюдательного участка.

- Выбрать место и укрепить в почве стойки для установки приборов по линии восток-запад на расстоянии 1 м.
- С южной стороны от стоек на расстоянии 1 м установить термометр-щуп на глубину 10 см.
- На первую стойку (с восточной стороны) подвесить на крючке аспирационный психрометр на высоте 1,5 м.
- На второй стойке установить ручной анемометр чашечный.

3.3. Последовательность действий на дежурстве.

- Начинать наблюдения нужно за 15 мин до срока наблюдений.
- Провести наблюдения ручным анемометром чашечным (3 повторности по 100 с).
- Произвести смачивание и завод аспиратора психрометра (при установке его на высоте 1,5 м). Через 4 мин после этого снять отсчеты сухого и смоченного термометров.

- Произвести повторное смачивание и завод аспиратора психрометра и установить его на крючке на высоте 0,5 м. Через 4 мин после этого снять отсчеты сухого и смоченного термометров.
- Снять показания термометра-щупа.
- Визуально определить количество в баллах и форму облачности (общей и нижней), а также атмосферные явления.
- Держа фотоэлемент люксметра в южном направлении относительно наблюдателя на высоте 1,5 м над землей, снять показания измерительного прибора.

3.4. Запись и обработка результатов наблюдений.

- Результаты наблюдений вносятся в соответствующие строки выданного бланка в графу «Отсчет» (прил. 2).
- Запись форм облачности и атмосферных явлений производится в соответствии с таблицами (прил. 3).
- Для определения скорости ветра рассчитать разницу отсчетов ручного анемометра чашечного и число делений за 1 с для каждой повторности наблюдений, затем получить среднее значение. Определить скорость ветра с помощью графика в приложении 4.
- Для определения величины освещенности измеренное значение умножить на цену деления (предел измерения, деленный на общее число делений на шкале) и на поправочный коэффициент на источник света (для естественного света – 0,8). При измерении с поглотителем полученную величину умножают еще на 100.
- В показания психрометрических термометров ввести шкаловые поправки (поверочные свидетельства в приложении 5).
- По температурам сухого (t) и смоченного (t') термометров определить относительную влажность воздуха (f) по психрометрическому графику (прил. 7).

3.5. Оформление результатов наблюдений.

- Оформить и заполнить таблицу 1. В таблицу внести данные наблюдений за все сроки (полученные всеми звеньями). Сроки наблюдений своего звена выделить в кружок или цветом.
- Вертикальные градиенты температуры $\left(\frac{\Delta t}{\Delta z}\right)$ и относительной

влажности $\left(\frac{\Delta f}{\Delta z}\right)$ рассчитать по формулам:

$$\frac{\Delta t}{\Delta z} = t_{1.5\text{ м}} - t_{0.5\text{ м}} \quad \text{и} \quad \frac{\Delta f}{\Delta z} = f_{1.5\text{ м}} - f_{0.5\text{ м}} \cdot$$

где Δt и Δf – разность значений температур и относительной влажности воздуха на высотах 1.5 и 0.5 м; Δz - разность высот.

Таблица 1

Результаты полевых наблюдений ____ июля 20__ г.

Характеристика	Срок наблюдений, ч											
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Освещенность поверхности, лк												
Температура воздуха на высоте 1,5 м, °С												
Температура воздуха на высоте 0,5 м, °С												
Вертикальный градиент температуры воздуха, °С/1 м												
Влажность воздуха на высоте 1,5 м, %												
Влажность воздуха на высоте 0,5 м, %												
Вертикальный градиент влажности воздуха, %/1 м												
Температура почвы на глубине 10 см, °С												
Скорость ветра, м/с												
Облачность, балл												
Атмосферные явления												

3.6. Анализ результатов наблюдений

- Построить графики изменения метеорологических величин в течение периода наблюдений группы, т.е. с 9 до 20 ч (прил. 7).
- Сделать выводы о выявленных закономерностях изменения метеорологических величин и их вертикальных градиентов.

МИКРОКЛИМАТИЧЕСКАЯ МАРШРУТНАЯ СЪЕМКА

Для изучения микроклимата сравнительно больших территорий, а также микроклиматических особенностей на посевах сельскохозяйственных культур может быть осуществлена микроклиматическая маршрутная съемка.

Микроклиматическая маршрутная съемка заключается в том, что наблюдатель с комплектом приборов обходит последовательно ряд точек и делает соответствующие наблюдения на одной определенной высоте. Для уменьшения ошибок, которые могут возникнуть в результате неодновременности наблюдений, выбранный маршрут проходят дважды. Измерения в каждой точке (кроме последней) проводят по ходу «туда» и «обратно» и вычисляют средние значения метеовеличин из двух отсчетов.

Задание 4. Провести микроклиматические маршрутные наблюдения на трех участках территории с различной подстилающей поверхностью с интервалом 30 мин. Обработать данные измерений и осуществить сравнительный анализ метеовеличин на разных участках.

Порядок проведения наблюдений – одновременная работа звеньев на маршруте. Пояснения к выполнению задания:

4.1. Получить у лаборанта кафедры комплект метеорологических приборов, оборудования и бланков.

Комплект приборов и оборудования:

- 1) аспирационный психрометр в комплекте с пипеткой, ветровой защитой, банкой с водой;
- 2) термометр-щуп АМ-6;
- 3) анемометр ручной чашечный;
- 4) стойка для установки приборов и крючок.

Печатные материалы: бланк для записи результатов наблюдений (прил. 8).

4.2. Порядок организации наблюдательного участка.

- Выбрать место и укрепить в почве стойку для установки приборов.
- С южной стороны от стойки на расстоянии 1 м установить термометр-щуп на глубину 10 см.

4.3. Последовательность действий на маршруте.

- Начинать наблюдения нужно за 10 мин до срока наблюдений.
- Установить на стойку ручной анемометр чашечный и снять его показания (три повторности по 100 с).
- Сняв анемометр подвесить на стойке на крючке аспирационный психрометр (на высоте 1,5 м). Произвести смачивание и завод аспиратора психрометра. Через 4 мин после этого снять отсчеты сухого и смоченного термометров.
- Снять показания термометра-щупа.
- Визуально определить количество в баллах и форму облачности (общей и нижней), а также атмосферные явления.
- Упаковать приборы для движения, вынуть стойку и продолжать движение по маршруту.

4.4. Запись и обработка результатов наблюдений.

- Результаты наблюдений вносятся в соответствующие строки выданного бланка в графу «Отсчет».
- Запись форм облачности и атмосферных явлений производится в соответствии с таблицей (прил. 3).
- Для определения скорости ветра необходимо рассчитать разницу отсчетов ручного анемометра чашечного и число делений за 1 с для каждой повторности наблюдений, затем получить среднее значение по всем повторностям на данном пункте наблюдений. Определить скорость ветра с помощью графика (прил. 4).
- Рассчитать средние температуры по имеющимся повторностям на каждом наблюдательном участке. В показания психрометрических термометров ввести шкаловые поправки (поверочные свидетельства в приложении 5).
- По температурам сухого (t) и смоченного (t') термометров определить относительную влажность воздуха (f) по психрометрическому графику (прил. 6).

Таблица 2

Результаты микроклиматической маршрутной съемки __ июля 20__ г.

Характеристика	Наблюдательный участок		
	1	2	3
Температура воздуха на высоте 1,5 м, °C			
Относительная влажность воздуха, %			
Температура почвы на глубине 10 см, °C			
Скорость ветра, м/с			
Облачность, форма и балл			
Атмосферные явления			

4.5. Оформление результатов наблюдений.

Оформить и заполнить таблицу 2. Дать краткую характеристику наблюдательных участков с указанием следующих сведений: экспозиция и крутизна склона; расстояние до лесополосы, реки и других влияющих объектов; вид подстилающей поверхности; тип почвы.

4.6. Анализ результатов наблюдений.

Сопоставить данные наблюдений пунктов с разным характером подстилающей поверхности и сделать выводы:

- о влиянии рельефа, лесонасаждений и водоема на температуру и влажность воздуха, на скорость ветра;
- о влиянии характера подстилающей поверхности и типа почвы на температуру почвы;
- о преимуществах и недостатках микроклимата отдельных участков с различной подстилающей поверхностью для растений.

АНАЛИЗ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТЕКУЩЕГО ГОДА

Для составления описания метеорологических условий используют данные наблюдений метеорологических станций или постов за текущий год и многолетние средние значения, которые при определенных условиях можно считать нормами.

Задание 5. Проанализировать сложившиеся в текущем году метеорологические условия осенне-зимнего периода и начавшегося периода весенне-летней вегетации и сделать выводы о степени их благоприятности для выращиваемых культур.

Пояснения к выполнению задания:

5.1. Получить у руководителя практики исходные данные для анализа (прил. 9).

5.2. Построить графики изменения температуры воздуха и высоты снежного покрова по месяцам осенне-зимнего периода, а также температуры воздуха и количества осадков по декадам периода весенне-летней вегетации (прил. 10).

5.3. Дать характеристику метеорологических условий текущего года и оценку их влияния на растения, пользуясь материалами приложения 11, с указанием следующих сведений.

Осенне-зимний период:

- Режим осеннего похолодания и влияние его на процесс закалывания растений.
- Влагообеспеченность растений осенью и влияние ее на состояние растений.
- Режим накопления снежного покрова и промерзания почвы зимой.
- Характеристика суровости зимы по минимальной температуре воздуха в соответствии с таблицей П.11.1 (прил. 12).
- Прогноз перезимовки озимых и многолетних трав в соответствии с графиками (рис. П.12.1, прил. 12). Расчет температуры почвы на глубине узла кушения (t_3) произвести по данным минимальной температуры воздуха за зиму (t) и глубины промерзания почвы в этот месяц (H) по одной из формул в зависимости от высоты снежного покрова в тот же месяц (h):

$$\text{при } h = 5 \text{ см} - t_3 = 0,64 \cdot t - 0,07 \cdot H + 5,2;$$

$$\text{при } h = 10 \text{ см} - t_3 = 0,15 \cdot t - 0,06 \cdot H + 0,48;$$

$$\text{при } h = 15 \text{ см} - t_3 = 0,17 \cdot t - 0,06 \cdot H + 1,9;$$

$$\text{при } h = 20 \text{ см} - t_3 = 0,12 \cdot t - 0,05 \cdot H + 1,56.$$

- Рекомендации о проведении агротехнических мероприятий на посевах озимых весной.

Период весенне-летней вегетации:

- Сроки начала вегетационного периода и периода активной вегетации (по датам перехода температуры воздуха через 5 и 10°C).
- Темпы весеннего нарастания температур и их влияние на растения.
- Увлажнение почвы весной и влагообеспеченность растений (относительно предельной полевой влагоемкости тяжелосуглинистых почв, равной 180 мм).
- Прогноз обеспеченности теплом вегетационного периода выполняется по формуле:

$$\sum t_{акт} = -31,82 \cdot D + 3450.$$

где D – число дней от 1 апреля до даты перехода температуры воздуха через 10°C.

- Оценка теплообеспеченности вегетационного периода относительно среднемноголетней суммы активных температур (в Кинельском районе 2762°C за 1982-2010 гг.) и рекомендации

по выбору сортов для посева (посадки) поздних культур.

- Прогноз урожайности озимой пшеницы рассчитывается по формуле:

$$Y = 0,059 \cdot W_{\text{вес}} + 0,024 \cdot n - 2,97 \text{ ,}$$

где $W_{\text{вес}}$ – запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы в декаду возобновления вегетации (мм);

n – число стеблей, сохранившихся после перезимовки на 1 кв. м.

АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики осуществляется в виде зачета. При этом обучающийся должен предоставить руководителю практики дневник и отчет о практике, содержащий результаты выполненных индивидуальных заданий, и быть готовым к собеседованию по их содержанию.

Оценка на зачете складывается из оценки содержания отчета, оценки за выполнение индивидуального задания и оценки результатов собеседования (защиты отчета о практике).

Оформление отчета

Отчет должен быть набран на компьютере, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедру «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности».

Образец оформления титульного листа отчета приведен в приложении 13. Отчет должен включать введение, пять глав, приложения и список используемой литературы. Каждый раздел начинается с новой страницы.

Во введении приводятся следующие сведения: сроки и место прохождения практики; должность, фамилия, имя и отчество руководителя практики; состав звена с указанием звеньевского.

Главы отчета должны отражать весь объем выполненных измерений и анализа в соответствии поставленными в данных методических указаниях задачами.

В приложения включаются оформленные бланки наблюдений и таблицы исходных данных, в список используемой литературы – данные методические указания и другие изучаемые материалы в ходе прохождения практики.

Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210×297 мм) без рамки, с соблюдением следующих размеров полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт основного текста: Times New Roman обычный, размер 14 пт. Межстрочный интервал: полуторный.

Страницы текста подлежат обязательной сквозной нумерации по всему тексту арабскими цифрами. Номер страницы проставляют по центру без точки в конце. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

Оформление дневника практики

Дневник прохождения практики оформляется по форме, приведенной в приложении 14, и включается в комплект отчетной документации последней страницей.

В дневнике необходимо отразить выполненные виды работ (сбор материала, анализ данных и т.д.), а также встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Записи в дневнике должны быть ежедневными.

Вопросы для собеседования

1. Что представляет собой служба погоды?
2. Каковы виды и принципы метеорологических наблюдений?
3. Перечислите средства метеорологических наблюдений и измерений.
4. Что представляют собой метеорологические станции и посты? Какова программа их работы?
5. Перечислите виды и методики специализированных метеорологических прогнозов для сельского и садово-паркового хозяйства?
6. Охарактеризуйте закономерности географического распределения и временных колебаний солнечной радиации, распределения по элементам рельефа и посева.
7. Каковы закономерности географического и временного распределения температуры, распределения по вертикали в атмосфере и в почве?
8. Какая существует зависимость температуры почвы и воздуха от рельефа растительности и снежного покрова?
9. Охарактеризуйте закономерности географического и временного распределения влажности воздуха, распределение с высотой в атмосфере и в растительном покрове.
10. Что представляет собой микроклимат территории?

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Журина, Л. Л. Агрометеорология : учебное пособие / Л. Л. Журина, А. П. Лосев. – СПб. : Квадро, 2012. – 366 с.
2. Олесева, М. М. Агрометеорология. Краткий курс лекций : учебно-методическое издание / М. М. Олесева. – Якутск : ЯГСХА, 2013. – 37с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/303954> .
3. Дужников, А.П. Агрометеорология : учебное пособие / Е. В. Павликова, А. П. Дужников. – Пенза : РИО ПГСХА, 2012. – 118 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/196271> .
4. Самохвалова, Е. В. Агрометеорологические наблюдения и измерения : методические указания. – Кинель : РИО СГСХА, 2004. – 47 с.
5. Самохвалова, Е. В. Климат территории и погодные условия разных лет : методические указания. – Кинель : РИО СГСХА, 2004. – 41 с.
6. Самохвалова, Е. В. Агрометеорологические прогнозы : методические указания. – Кинель : РИО СГСХА, 2007. – 30 с.
7. Самохвалова, Е. В. Метеорология и климатология : методические указания. – Кинель : РИО СГСХА, 2016. – 57 с.
8. Агроклиматические ресурсы Куйбышевской области : справочник / ред. В.В. Юрыгина. – Л. : Гидрометеиздат, 1968. – 208 с.
9. Метеорологические наблюдения на станциях. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам: руководящий документ. – Л. : Гидрометеиздат, 1985. – Вып. 3, Ч. 1. – 300 с.
10. Атлас облаков / под ред. А. Х. Хргиана, Н. И. Новожиловой. – Л. : Гидрометеиздат, 1987. – 267 с.
11. Хромов, С. П. Метеорологический словарь / С. П. Хромов, Л. И. Мамонтова. – Л. : Гидрометеиздат, 1974. – 568 с.
12. Толковый словарь по сельскохозяйственной метеорологии. – СПб. : Гидрометеиздат, 2002. – 471 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Инструкция по технике безопасности

1. Переходить автомобильные магистрали следует только по специально оборудованным пешеходным переходам, соблюдая все меры предосторожности.
2. Приборы переносить только в специально предусмотренных коробках.
3. Строго запрещено отлучаться от группы без разрешения преподавателя.
4. Нельзя укрываться от грозы под деревьями. Металлические предметы (лопаты, копалки, ножи и др.) обязательно положить в сторону от себя.
5. Запрещено пробовать на вкус растения, грибы.
6. Не рекомендуется без особой надобности залезать в непроходимые чащи низкорослого кустарника (малина, ольха, орешник и т.д.)
7. Перемещаясь по лесной дороге, не срывайте веток (этим действием, вы стряхиваете на себя с основного куста клещей).
8. Ноги должны быть полностью прикрыты (не рекомендуются шорты).
9. При переноске стоек держать их наконечником вниз.
10. Приборы использовать только в соответствии с инструкцией по эксплуатации.
11. Спортивные штаны, трико (желательно с гладкой поверхностью) должны быть заправлены в носки.
12. Обязательно наличие головного убора (кепка, платок).
13. Длинные волосы желательно спрятать под головной убор.
14. Не следует находиться на открытом солнце без головного убора.
15. Соблюдать осторожность при переноске метеорологических приборов (ртутных термометров, психрометра, анемометра и др.) и средств для их установки (стоек, крючков) и работе с ними.
16. При первых признаках недомогания сообщить об этом преподавателю.
17. Запрещено пить сырую воду из естественных водоемов.
18. Запрещено купаться в водоемах.
19. Строго запрещено употребление спиртных напитков.
20. Форма одежды должна соответствовать погодным условиям (в случае дождя иметь при себе зонт или дождевик).
21. Особую осторожность необходимо соблюдать при работе у линий электропередач.
22. Категорически запрещается курить на полях, засеянных культурными растениями и в лесу.
23. В случае обнаружения нарушения целостности стеклянных частей приборов сразу же сообщить преподавателю.

Формы таблиц для записи результатов полевых метеорологических наблюдений

Таблица П.2.1

Данные основных метеорологических наблюдений

Характеристика			Срок наблюдений, ч								
			отчет	поправка	исправл. значение	отчет	поправка	исправл. значение	отчет	поправка	исправл. значение
Освещенность поверхности, лк											
Температура, °С	воздух высота 1,5 м	сухой									
		смоченный									
	воздух высота 0,5 м	сухой									
		смоченный									
	почва	глубина 10 см									
Относительная влажность воздуха, %		высота 1,5 м									
		высота 0,5 м									
Облачность, форма и балл											
Атмосферные явления											

Таблица П.2.2

Результаты измерения скорости ветра ручным анемометром чашечным

Срок наблюдений	Повторность	Отчет по анемометру		Разность отсчетов	Число делений за 1 с	Скорость ветра, м/с
		начальный	конечный			
	1					
	2					
	3					
	Среднее					
	1					
	2					
	3					
	Среднее					
	1					
	2					
	3					
	Среднее					

Приложение 3

**Справочные материалы для наблюдений
за облачностью и атмосферными явлениями**

Таблица П.3.1

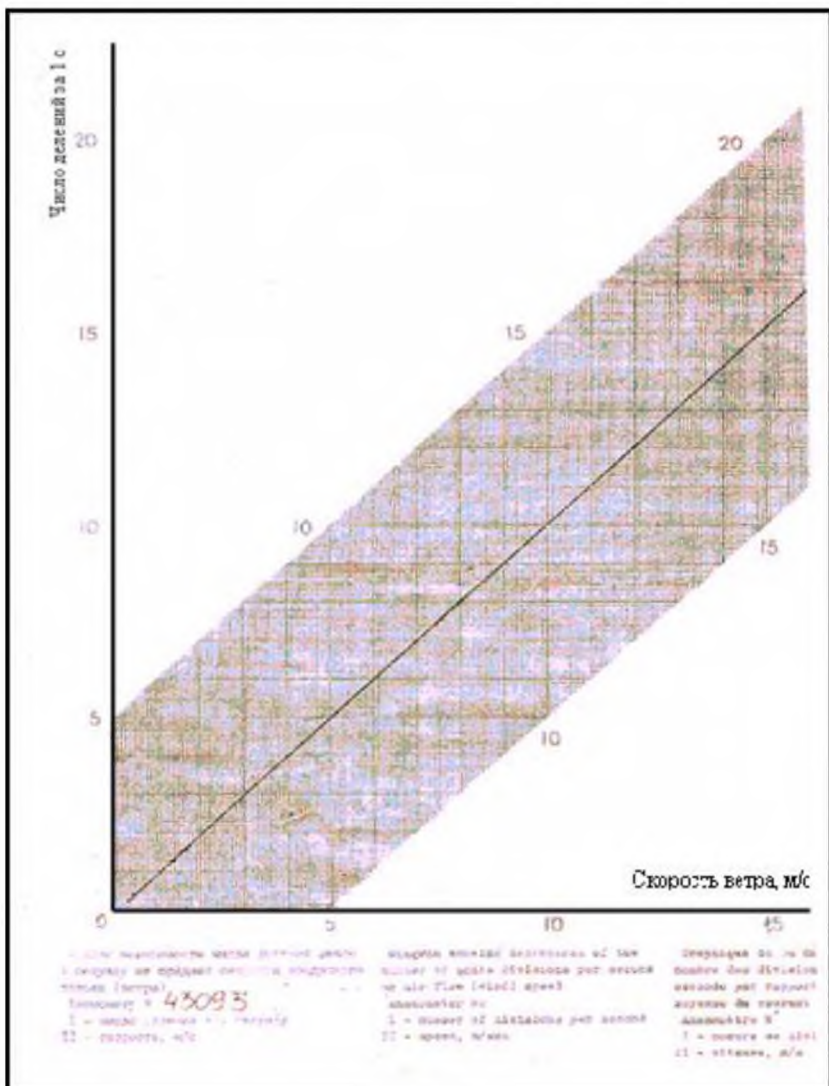
Высота расположения и форма облаков

Ярус	Высота	Форма	Обозначение
Верхний	выше 6 км	перистые	Сi
		перисто-кучевые	Сс
		перисто-слоистые	Сs
Средний	от 2 до 6 км	высоко-кучевые	Ас
		высоко-слоистые	Аs
Нижний	ниже 2 км	слоистые	St
		слоисто-кучевые	Sc
		слоисто-дождевые	Ns
Облака верти- кального развития	могут занимать несколько ярусов	кучевые	Cu
		кучево-дождевые	Cb

Обозначения атмосферных явлений

Обозначение	Характеристика
●	Дождь – осадки, выпадающие на земную поверхность в виде капель
◊	Ливневой дождь – осадки в виде капель, отличающиеся внезапностью начала и конца выпадения и режим нарастанием интенсивности
9	Морось – осадки, выпадающие в виде очень мелких капелек, падение их почти незаметно для глаза
▲	Град – осадки, выпадающие в теплый период года в виде кусочков льда разнообразных форм и размеров
⌒	Роса – капельки воды, образующиеся на поверхности земли, на растениях и предметах в результате соприкосновения влажного воздуха с более холодной поверхностью при температуре воздуха выше 0°C, ясном небе и слабом ветре
=	Дымка – слабое помутнение атмосферы в результате конденсации водяного пара с образованием мельчайших капелек воды
≡	Туман – помутнение атмосферы белесоватого цвета, связанное со скоплением в воздухе мелких капелек воды в результате конденсации водяного пара из-за охлаждения влажного воздуха
∞	Мгла – сплошное помутнение воздуха, обусловленное наличием в нем взвешенных частичек пыли, промышленного дыма, гари от пожаров и т.п.
⚡	Гроза – электрические разряды в атмосфере, сопровождаемые вспышкой света (молнией) и резкими звуковыми раскатами (громом)
↙	Зарница – световое явление при отдаленной грозе, когда не слышно грома и видно лишь освещение молнией облаков и горизонта
∇	Шквал – внезапное резкое усиление ветра на 8 м/с и более. Наблюдается при кучево-дождевых облаках, грозах и ливнях, продолжительность 1 мин и более
☼	Вихрь – вихревое движение воздуха, возникающее у поверхности земли в малооблачную погоду при сильном перегреве подстилающей поверхности
⌋	Смерч – сильный вихрь, распространяющийся в виде гигантского темного облачного столба или воронки по направлению к поверхности земли или моря

Поверочное свидетельство к ручному анемометру чашечному



Поверочные свидетельства к термометрам

1) к психрометрическому сухому термометру

2) к психрометрическому смоченному термометру

МПСА и СУ
В-О СОЮЗНАУЧПРИБОР
КЛИНСКИЙ ТЕРМОМЕТРОВЫЙ ЗАВОД
П А С П О Р Т

Термометр ртутный метеорологический психрометрический
№ 4398 КЗ ()

Пределы измерений от -30 °C до +50 °C
Цена деления 0,2 °C
Фактические поправки в поверяемых отметках шкалы °C.

Пов. отм.	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50
Поправ.	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица для десятых долей градуса (заполняется для удобства пользования при эксплуатации)

От	До	Поправ.	От	До	Поправ.
-30,0	-27,6	-0,1	25,0	50,0	-0,1
-27,5	-25,1	0,0			
-25,0	-22,6	+0,1			
-22,5	-15,1	+0,2			
-15,0	-5,1	+0,1			
-5,0	24,9	0,0			

Выпущен в соответствии с требованиями ГОСТ 15055—69.
Гарантийный срок эксплуатации и хранения 2 года со дня изготовления.
Дата 197 г.
Поверен ОТК завода. Кер
Мастер ОТК

МПСА и СУ
В-О СОЮЗНАУЧПРИБОР
КЛИНСКИЙ ТЕРМОМЕТРОВЫЙ ЗАВОД
П А С П О Р Т

Термометр ртутный метеорологический психрометрический
№ 5023 КЗ ()

Пределы измерений от -30 °C до +50 °C
Цена деления 0,2 °C
Фактические поправки в поверяемых отметках шкалы °C.

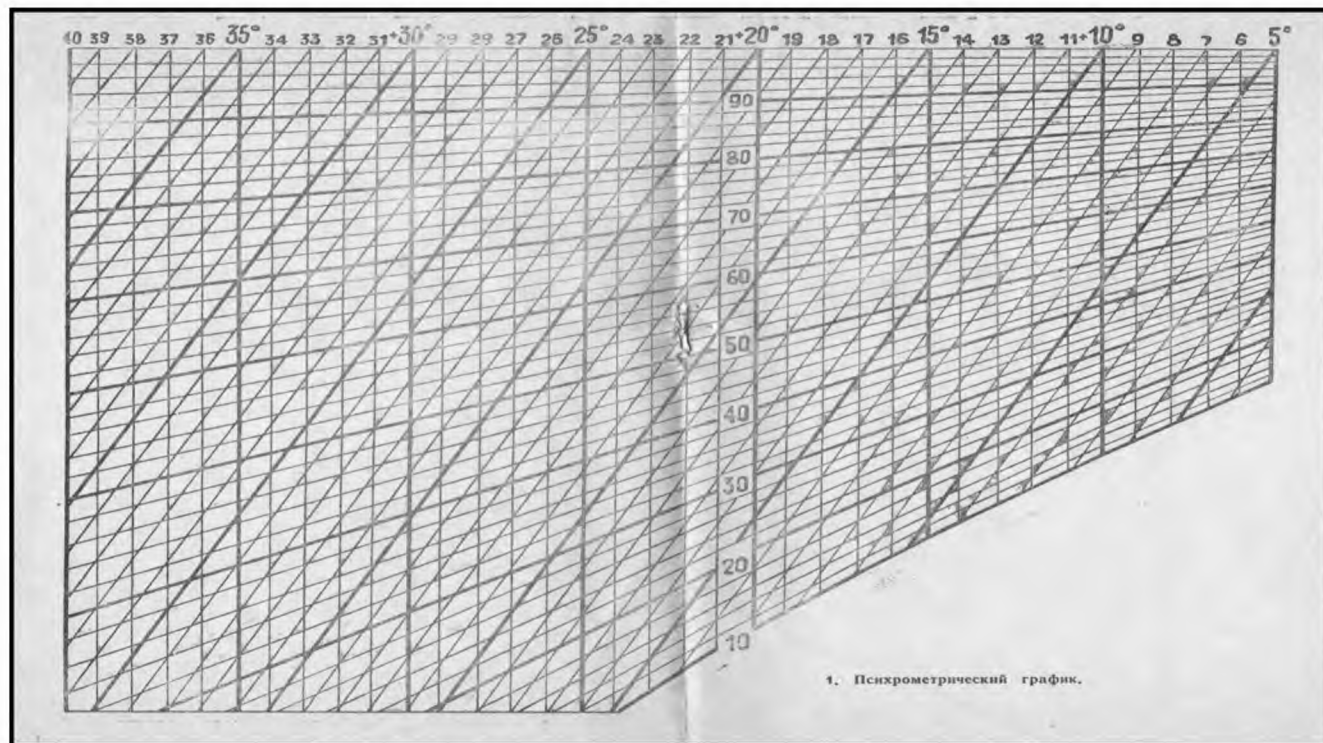
Пов. отм.	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50
Поправ.	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица для десятых долей градуса (заполняется для удобства пользования при эксплуатации)

От	До	Поправ.	От	До	Поправ.
-30,0	-28,7	-0,1			
-28,5	-23,3	0,0			
-23,2	3,2	+0,1			
3,3	6,6	0,0			
6,7	43,2	-0,1			
43,3	50,0	0,0			

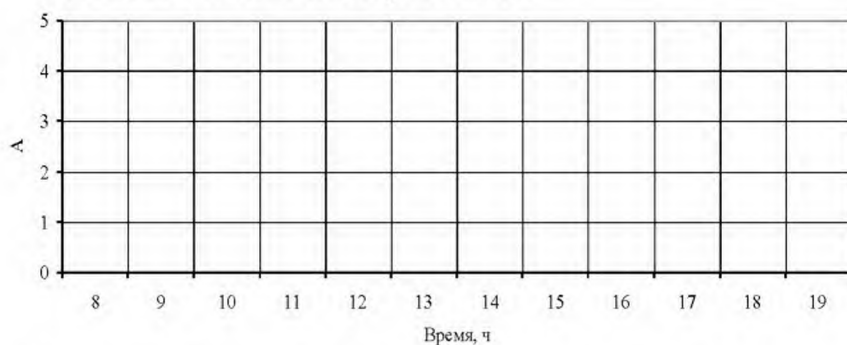
Выпущен в соответствии с требованиями ГОСТ 15055—69.
Гарантийный срок эксплуатации и хранения 2 года со дня изготовления.
Дата 197 г.
Поверен ОТК завода. Кер
Мастер ОТК

Психрометрический график (из технического паспорта аспирационного психрометра)

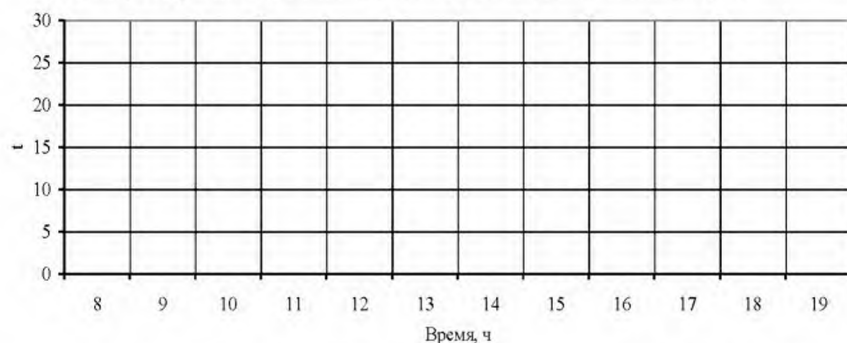


**Форма графиков
для анализа результатов полевых наблюдений**

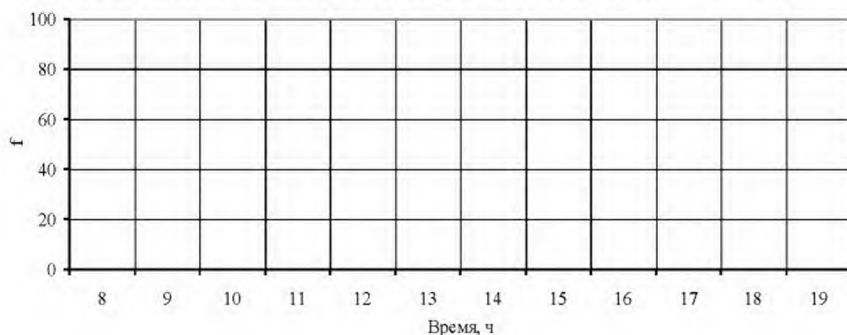
- 1) Освещенность земной поверхности, лк



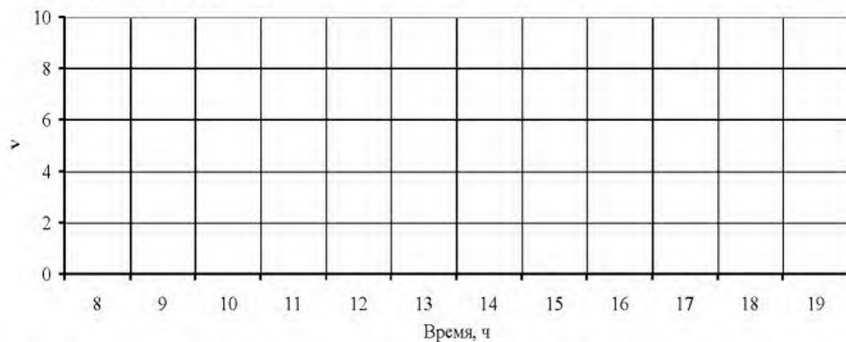
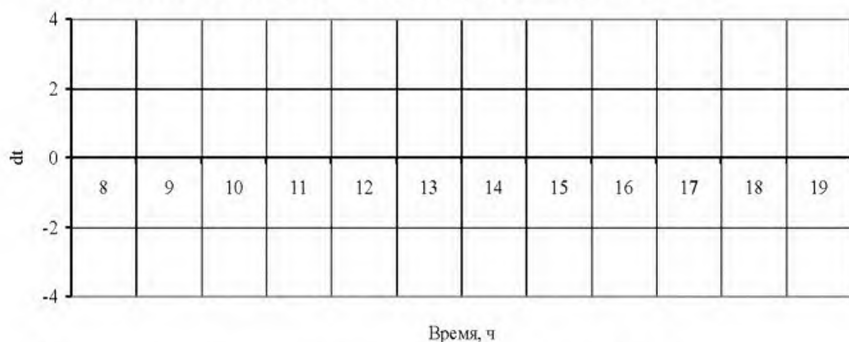
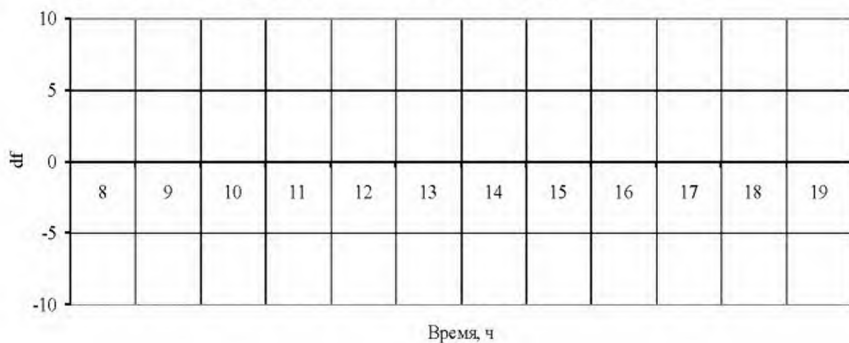
- 2) Температура воздуха на высотах 1,5 и 0,5 м и почвы, °C



- 3) Относительная влажность воздуха на высотах 0,5 и 1,5 м, %



4) Скорость ветра, м/с

5) Вертикальный градиент температуры воздуха, $^{\circ}\text{C} / 1 \text{ м}$ 6) Вертикальный градиент влажности воздуха, $\% / 1 \text{ м}$ 

Формы таблиц для записи результатов микроклиматической маршрутной съемки

Таблица П.8.1

Данные основных метеорологических наблюдений

Характеристика			Наблюдательный участок и время наблюдений											
			1					2					3	
			«туда»	«обратно»	среднее	поправка	исправленное значение	«туда»	«обратно»	среднее	поправка	исправленное значение	«туда»	«обратно»
Температура, °С	воздух высота 1,5 м	сухой												
		смоченный												
	почва	глубина 10 см												
Относительная влажность воздуха, %														
Облачность, форма и балл														
Атмосферные явления														

Таблица П.8.2

Результаты измерения скорости ветра ручным анемометром чашечным

Номер участка	Повторность	Отсчет по анемометру		Разность отсчетов	Число делений за 1 с	Скорость ветра, м/с
		начальный	конечный			
1 «туда»	1					
	2					
	3					
1 «обратно»	4					
	5					
	6					
Среднее						
2 «туда»	1					
	2					
	3					
2 «обратно»	4					
	5					
	6					
Среднее						
3 «туда»	1					
	2					
	3					
Среднее						

Формы таблиц исходных данных для анализа погодных условий

Таблица П.9.1

Средние многолетние и фактические за 20__-20__ сельскохозяйственный год значения метеовеличин
(местообстояния Усть-Кинельская)

Название показателя		X	XI	XII	I	II	III	IV			V			VI			VII		
								1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Средняя температура воздуха, °С	год																		
	норма	4,3	-3,9	-10,6	-13,7	-13,1	-7,0	0,6	4,7	8,6	12,0	14,1	15,9	17,7	18,7	19,7	20,4	20,8	20,9
Количество осадков, мм	год																		
	норма	41	38	31	24	18	24	9	9	9	10	11	12	13	13	13	15	16	16
Высота снежного покрова, см	год																		
	норма	–	6	14	23	25	20												
Глубина промерзания почвы	год																		
	норма	–	34	65	87	97	100												
Запасы продуктивной влаги в почве, мм																			
Под озимыми	год																		
	норма	120								140									
На яблн	год																		
	норма	100								130									

Таблица П.9.2

Даты перехода средней суточной температуры воздуха через температурные пределы

Период	Осень 20__ г.			Весна 20__ г.		
	10°C	5°C	0°C	0°C	5°C	10°C
Анализируемый год						
Норма	24 сен	13 окт	31 окт	4 апр	16 апр	29 апр

Таблица П.9.3

Дополнительные сведения для анализа и оценки погодных условий

Название показателя	Значение
Минимальная температура воздуха за зимний период 20__ - 20__ гг.	
Число стеблей озимой пшеницы, сохранившихся после перезимовки на 1 кв. м весной 20__ г.	

Форма графиков для анализа погодных условий текущего года

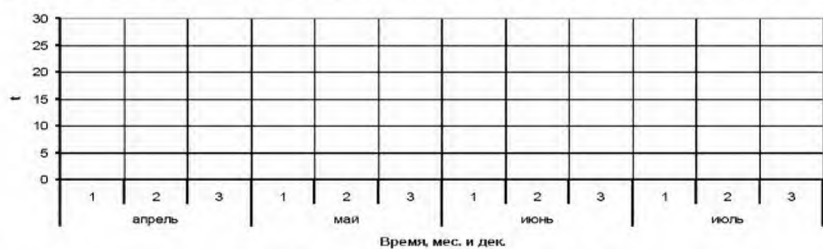
1) Температура воздуха осенне-зимнего периода, °C



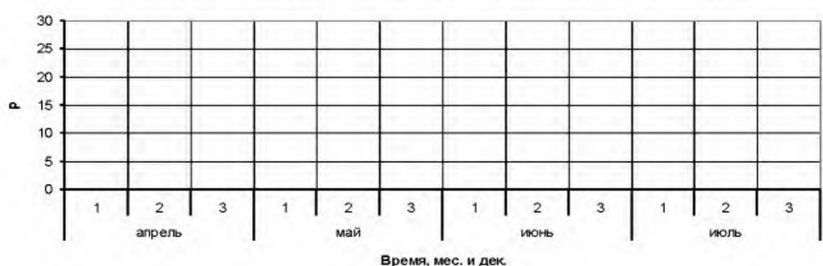
2) Высота снежного покрова, см



3) Температура воздуха периода весенне-летней вегетации, °C



4) Количество осадков периода весенне-летней вегетации, мм



Вегетация растений и метеорологические условия

Метеорологические условия осенне-зимнего периода имеют большое значение для зимующих культур. Возможность сева озимых, состояние их зависят от агрометеорологических условий осеннего периода. В Среднем Поволжье посев озимых производят во второй половине августа или в начале сентября. Важным фактором в этот период являются запасы продуктивной влаги в пахотном слое. Нормальные условия для прорастания семян и появления всходов наблюдаются при запасах продуктивной влаги 20 мм и больше в пахотном слое почвы. При снижении показателя до 5 мм и меньше всходы не появляются. Поэтому в случае недостатка влаги в почве сроки посева приходится отодвигать на более поздние. В результате, до наступления морозов растения не успевают завершить кущение, хорошо укорениться и сформировать достаточный запас сахаров для перезимовки.

Осенью по мере снижения температурного режима происходит подготовка растений к зимнему периоду – закаливание. Наиболее благоприятными условиями в этот период являются постепенное похолодание и своевременное образование снежного покрова. Неустойчивый температурный режим осени, наступление отрицательных температур при отсутствии снежного покрова, а также осенние засухи и суховеи опасны для растений, сказываются на их состоянии, а также на количестве и качестве урожая озимых и плодово-ягодных культур.

Перезимовка растений зависит от их состояния осенью, температурных условий и высоты снежного покрова зимой. В малоснежные зимы (с высотой снега менее 30 см) при сильных морозах (с температурой воздуха ниже $-25...-30^{\circ}\text{C}$) растения могут вымерзать. При длительном (в течение 7 недель и более) пребывании растений под мощным снежным покровом (высотой более 30 см) с учетом незначительно промерзания почвы (менее 50 см) и температуре почвы на глубине узла кущения около 0°C растения, в частности озимые культуры, могут погибать от выпревания. Неблагоприятно сказываются на состоянии растений также резкие колебания температуры, частые и продолжительные оттепели, гололед и др.

Период весенне-летней вегетации для большинства зимующих растений начинается с переходом температуры воздуха через 5°C . К этому сроку приурочивается и начало полевых сельскохозяйственных работ. От условий увлажнения почвы весной и степени ее прогрева зависят сроки посева и глубина заделки семян.

Как правило, влагозапасы почвы весной достаточно высоки в Среднем Поволжье благодаря влаге, поступающей в почву в результате таяния снега. Поэтому именно температурный режим в этот период имеет первостепенное значение. Хорошие темпы набора тепла весной при достаточной влажности почвы обеспечивают получение сильных и дружных всходов яровых культур. Вместе с тем, поздние заморозки (во второй половине мая и начале июня) могут ослабить всходы и повредить растения.

Температурный режим и условия увлажнения играют важную роль в течение всего вегетационного периода. В результате длительного бездождья (порядка 30 дней) и высоких температур (выше 25°C) летом могут значительно понижаться влажность воздуха и запасы продуктивной влаги в почве. Понижение относительной влажности воздуха до 30% и менее приводит к нарушению водного баланса растений, замедлению их роста, снижению продуктивности. Продолжительный период с недостаточным запасом продуктивной влаги в почве (менее 70% от наименьшей влагосмкости) вызывает значительное снижение урожая, особенно если иссушение происходит в наиболее ответственные фазы развития растений (цветение, выход в трубку, колошение). Засухи, а также суховей, град, пыльные бури вызывают частичное повреждение растений, а иногда и полную гибель.

Длительные периоды обилия осадков (вдвое и более превышающих норму) приводят к избыточному увлажнению почвы, когда ее влагозапас приближается к полной влагоемкости почвы. Ухудшение аэрации почвы в этот период при избытке влаги ведет к снижению микробиологической активности, что замедляет усвоение минеральных веществ растениями. Наблюдается также и выделение ранее поглощенных питательных веществ в окружающую среду (вымывание). В результате – уменьшение скорости роста и продуктивности растений.

В период созревания семян и при достижении ими полной спелости теплая и влажная погода приводит к возникновению «стекания» зерна в результате большого расхода сухих веществ на дыхание и прямого вымывания питательных веществ дождями. При этом биомасса сухого вещества формирующейся зерновки уменьшается и появляется щуплость.

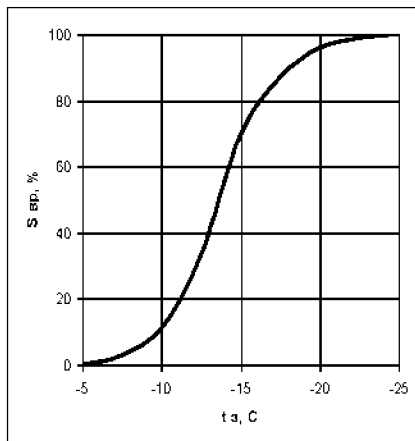
Таким образом, анализ складывающихся условий позволяет определить степень благоприятности их в текущем году для различных видов сельскохозяйственных культур и уточнить комплекс агротехнических мероприятий, направленных на максимальное использование благоприятных и уменьшение влияния неблагоприятных метеорологических факторов.

**Справочные материалы
для анализа и оценки погодных условий**

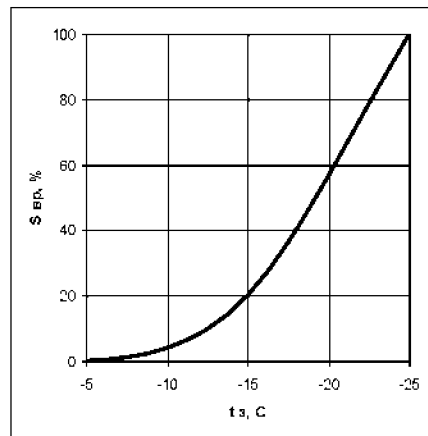
Таблица П.12.1

Характеристика суровости зимы

Минимальная температура воздуха, °С	Тип суровости зимы
-10...-20	Мягкая
-20...-25	Умеренно мягкая
-25...-30	Умеренно холодная
-30...-35	Холодная
-35...-40	Очень холодная
-40...-45	Суровая



а



б

Рис. П.15.1. Зависимость площади вымерзания посевов озимых культур ($S_{вр}$) от минимальной температуры почвы на глубине узла кущения (t_z):
а – озимая пшеница; б – озимая рожь

Образец оформления титульного листа отчета о практике

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Лесоводство, экология и безопасность
жизнедеятельности»

**ОТЧЕТ
ОБ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ
ПО МЕТЕОРОЛОГИИ И КЛИМАТОЛОГИИ**

Выполнил: студент(ы) _____
факультет, курс

ФИО

Проверил: _____
должность, ФИО

Кинель 20 ____

Образец оформления дневника прохождения практики

Дневник прохождения ознакомительной практики по метеорологии и климатологии

студента _____

Дата	Наименование раздела практики	Вид работы

Руководитель практики _____

Форма журнала сдачи-приема дежурств

Журнал сдачи-приема дежурств

Дата и время	ФИО и подпись наблюдателя		Замечания по содержанию метеорологического оборудования на станции
	Сдал дежурство	Принял дежурство	

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Структура и содержание практики	4
Организация работы и порядок отчетности	4
Техника безопасности	5
Стационарные метеорологические наблюдения	5
Полевые метеорологические наблюдения	7
Микроклиматическая маршрутная съемка	12
Анализ метеорологических условий текущего года	14
Аттестация по итогам практики	16
Рекомендуемая литература	18
Приложения	19

Учебное издание

Самохвалова Елена Владимировна

**ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА
ПО МЕТЕОРОЛОГИИ И КЛИМАТОЛОГИИ**

Методические указания

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 13.11.2019. Формат 60×84 1/16.

Усл. печ. л. 2,55, печ. л. 2,75

Тираж 50. Заказ № 383.

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

Тел.: 8 939 754 04 86, доб. 608

Е-mail: ssaariz@mail.ru.



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное общеобразовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный
аграрный университет»

Кафедра «Растениеводство и земледелие»

Г. А. Бурлака, В. Г. Каплин

ФИТОПАТОЛОГИЯ И ЭНТОМОЛОГИЯ

Методические указания для ознакомительной практики

Кинель
РИО Самарского ГАУ
2019

УДК 632 (07)

ББК 44.6

Б91

- Б91** **Бурлака, Г. А.**
 Фитопатология и энтомология : методические указания /
Г. А. Бурлака, В. Г. Каплин. – Кинель : РИО Самарского ГАУ,
2019. – 40 с.

Учебное издание предназначено для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению 35.03.05 Садоводство, профиль подготовки «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн» при прохождении ознакомительной практики по фитопатологии и энтомологии.

Методические указания включают сведения об основных группах вредителей и типах повреждений садовых культур, методах учета вредителей растений, основных группах возбудителей заболеваний и типах болезней садовых культур, методах учета заболеваний растений. Изложены правила техники безопасности и поведения при выполнении работ. Даны шаблоны таблиц для оформления отчёта о практике.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2019

© Бурлака, Г. А., Каплин В. Г., 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания разработаны с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) третьего поколения по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, на основании рабочей программы ознакомительной практики по фитопатологии и энтомологии.

Целью учебного издания по прохождению ознакомительной практики является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по диагностике и мониторингу наиболее распространенных заболеваний и вредителей садовых культур, выявлению возможностей проведения фитосанитарных мероприятий; формирование у обучающихся навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачами учебного издания по прохождению ознакомительной практики являются:

- изучение типов поражения и повреждения садовых культур заболеваниями и вредителями;
- выявление причин поражения или повреждения культурных растений заболеваниями и вредителями, определение систематического положения вредных организмов;
- освоение приемов и методов диагностики и мониторинга вредных организмов в садах и декоративных ландшафтах.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Используя методические указания на ознакомительной практике по фитопатологии и энтомологии для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения и общепрофессиональные компетенции (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

Практические навыки:

- работы со стереоскопическим бинокулярным и световым микроскопами;
- работы с дихотомическими определительными таблицами;
- работы с литературными источниками и компьютером как средством управления информацией;
- организации планирования, анализа, самооценки своей учебно-познавательной деятельности;
- обобщения информации, формулировки выводов.

Умения:

- определять основные типы повреждения и поражения сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями;
- определять основных вредителей и возбудителей заболеваний сельскохозяйственных культур;
- контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы;
- пользоваться справочной и методической литературой;
- оформлять, представлять и анализировать полученные результаты, формулировать выводы.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК): способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Тип практики – учебная.

Объем практики – 36 ч.

Форма проведения – полевая и в лабораторных условиях.

Способ проведения – стационарный и выездной.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Изучение правил техники безопасности и поведения на учебной практике

Перед началом практики студенты в обязательном порядке проходят инструктаж по технике безопасности и правилам поведения на учебной практике.

Цель вводного инструктажа – разъяснить правила поведения по соблюдению производственной и трудовой дисциплины, ознакомить со спецификой работы, общими условиями безопасности труда, основными положениями законодательства об охране труда.

Инструктаж проводит руководитель практики от академии с обязательной подписью каждого студента в журнале регистрации инструктажа по мерам безопасности, пожарной безопасности при проведении учебных, производственных, научно-исследовательских, преддипломных и других практик студентов.

Правила поведения на практике и техника безопасности:

1. На практику необходимо приходить в соответствующей одежде (брюки, рубашки с длинным рукавом, удобная обувь на низком каблуке, головной убор).

2. С собой иметь репелленты против насекомых, дневник и ручку для записей.

3. Нельзя пробовать на вкус незнакомые объекты исследования и биологические материалы.

4. Необходимо бережно относиться к природе и её растительным ресурсам.

5. Запрещается оставлять мусор на территориях прохождения практики.

6. Необходимо держаться группой и не расходиться, если этого не требуется для выполнения конкретного задания.

7. Нельзя разводить костры, бросать окурки в лесных и др. зонах прохождения практики.

8. В случае травмы уметь оказать первую помощь, при необходимости вызвать скорую помощь по телефону экстренной службы 112 или 103.

9. При укусе клеща обратиться в медучреждение для оказания помощи.

10. Необходимо иметь с собой материалы и инструменты для прохождения практики.

11. По окончании учебной практики сдать материалы и инвентарь на кафедру.

Во время прохождения практики в аудиториях академии студенты обязаны:

- находиться на своих рабочих местах, выполняя работу согласно индивидуальному заданию;
- соблюдать дисциплину, не покидать группу без разрешения руководителя практики;
- бережно относиться к имуществу университета;
- не открывать дверцы электрических распределительных щитов;
- не высовываться в окна и вставать на подоконники.

Обучающийся допускается к работе после проверки усвоения правил техники безопасности и поведения на учебной практике.

Контрольные вопросы

1. Назовите цели проведения ознакомительной практики по фито-патологии и энтомологии.

2. Назначение вводного инструктажа по технике безопасности и правилам поведения на учебной практике.

3. Кто проводит первичный инструктаж по технике безопасности для обучающихся?

4. Где фиксируется личная подпись обучающихся о прохождении инструктажа по мерам безопасности, пожарной безопасности при проведении практик обучающихся?

5. Назовите виды нарушения дисциплины, которые являются основанием для удаления обучающегося с практики.

6. Перечислите условия для допуска обучающихся к учебной практике.

7. Опишите меры пожарной безопасности при прохождении учебной практики.

8. Опишите правила, которых необходимо придерживаться, при необходимости оказания первой медицинской помощи.

9. Опишите правила личной гигиены, которые необходимо соблюдать на учебной практике.

10. Опишите обязанности обучающихся при прохождении практики в учебных аудиториях.

1.2. Основные группы вредителей и типы повреждений садовых культур

Цель занятия. Ознакомиться с основными вредителями садовых культур, изучить их внешнее строение и отличительные особенности. Изучить основные типы повреждений культурных растений вредителями. Научиться определять основных вредителей, распространенных в Самарской области, типы повреждений садовых растений

Материалы и оборудование

1. Иллюстрационные и определительные таблицы.
2. Влажные и сухие коллекции беспозвоночных животных.
3. Макеты и чучела млекопитающих животных из отрядов грызуны и зайцеобразные.
4. Гербарные образцы типов повреждений насекомыми растений, плодов и семян.
5. Бюксы для сбора и хранения беспозвоночных животных для определения.
6. Гербарные папки для сбора типов повреждений насекомыми растений, плодов, семян для определения.
7. Микроскопы бинокулярные, стереоскопические МБС-10, ручные лупы.
8. Набор пинцетов, препаровальных игл.
9. Чашки Петри, предметные стекла.

Задание 1. Ознакомиться с основными вредителями садовых культур, изучить их внешнее строение и отличительные особенности.

Порядок выполнения. Рассмотреть набор предложенных для изучения полезных и вредных беспозвоночных животных из разных типов и классов: круглых червей, кольчатых червей, моллюсков, ракообразных, паукообразных (пауков, клещей), многоножек, насекомых и отметить в их строении характерные признаки.

Изучить строение тела каждого беспозвоночного животного из предложенного набора с использованием стереоскопического микроскопа и ручной лупы, выделить его основные отделы. Установить сегментацию, наличие и число пар ног, усиков (антенн) и обратить внимание на строение ротового аппарата.

Обратить внимание на отличительные морфологические особенности строения насекомых, принадлежащих к разным таксономическим группам: подкласс, отдел, отряд, подотряд, семейство. Определить наличие и количество крыльев, рассмотреть

их форму, строение ног, ротового аппарата, тип брюшка и придатки на нем.

Рассмотреть внешнее строение млекопитающих животных, имеющих практическое значение в защите растений. Найти отделы тела: голову, туловище, хвост, передние и задние конечности. Осмотреть голову животного.

Среди вредителей сельскохозяйственных растений преобладают насекомые, нематоды, клещи, голые слизни и грызуны. Вред могут причинять так же простейшие, многоножки, мокрицы, птицы, зайцеобразные и копытные животные.

Многие виды насекомых являются **энтомофагами** (энтомофаги (от греч. *entoma* – насекомые и *phagos* – пожиратель) – это организмы, опасные для насекомых, влияющие на естественное регулирование их численности). К паразитам и хищникам насекомых так же относятся простейшие, паукообразные, многоножки, нематоды, земноводные, пресмыкающиеся, насекомоядные птицы и млекопитающие.

Представители насекомых, кольчатых червей, многоножек, мокриц и позвоночных животных являются **сапрофагами** (сапрофаги (от греч. *sapros* – гнилой и *phagos* – пожиратель) – это животные, питающиеся отмершими и гниющими остатками растений и животных), принимают участие в почвообразовании, улучшают свойства почвы.

Задание 2. Изучить основные типы повреждений культурных растений вредителями.

Порядок выполнения. Изучить классификацию типов повреждений культурных растений вредителями с различными типами ротовых аппаратов по литературным источникам и гербарным образцам. Рассмотреть основные типы повреждений растений фитофагами.

Ознакомиться с типичными представителями насекомых, наносящими характерные типы повреждений растений.

Задание 3. Собрать коллекцию вредителей растений и типы повреждения растений для составления гербария.

Порядок выполнения. Во время экскурсии собрать коллекцию вредителей растений для последующего определения, помещая их в боксы для сбора и хранения, а так же типы повреждения

растений для составления гербария, помещая их в папки для хранения гербария.

Коллекция вредителей растений должна включать не менее 15 экземпляров из различных групп животных, отрядов насекомых, гербарий поврежденных растений – не менее 15 поврежденных различных типов, видов растений и их различных органов.

Задание 4. Научиться определять основных вредителей растений, распространенных в Самарской области.

Порядок выполнения. Собранные в агроценозах коллекции вредителей рассмотреть в лабораторных условиях, используя бинокулярные, стереоскопические микроскопы, ручные лупы. Пользуясь определительными таблицами, определить принадлежность объектов до типа, класса, отряда, подотряда и семейства.

В дневнике указать ход определения (с указанием пунктов определительной таблицы), систематическое положение рассматриваемых объектов на русском и латинском языках.

Задание 5. Научиться определять основные типы повреждений садовых растений.

Порядок выполнения. Собранные гербарные образцы поврежденных растений рассмотреть в лабораторных условиях, используя бинокулярные, стереоскопические микроскопы, ручные лупы.

Пользуясь определительной таблицей по повреждениям, вредящей фазой насекомого и поврежденным растением, определить типы повреждений собранных образцов и виды вредителей.

В дневнике указать ход определения (с указанием пунктов определительной таблицы), тип повреждения культурного растения, систематическое положение вредителей на русском и латинском языках.

Контрольные вопросы

1. Опишите биологические особенности и значение нематод, кольчатых червей, брюхоногих моллюсков, ракообразных, паукообразных, многоножек в защите растений, приведите примеры типичных представителей.

2. Опишите биологические особенности и значение семейств беличьи, мышинные, хомяковые из отряда грызуны и отряда зайцеобразные в защите растений, приведите примеры типичных представителей.

3. Назовите животных, являющихся вредителями и повреждающих культурные растения.

4. Назовите животных, полезных для сельского хозяйства и используемых в защите растений от вредных организмов.

5. Отметьте, в каких случаях причиняются повреждения насекомыми растений.

6. От каких факторов зависит внешнее проявление и характер повреждений, свойственный тому или иному вредителю?

7. Опишите типы повреждений листьев и хвои без предварительной подготовки растения вредителем. Приведите примеры насекомых, причиняющих данные типы повреждений.

8. Опишите типы повреждений стеблей, ветвей, стволов и корней без предварительной подготовки растения вредителем. Приведите примеры насекомых, причиняющих данные типы повреждений.

9. Опишите типы повреждений генеративных органов без предварительной подготовки растения вредителем. Приведите примеры насекомых, причиняющих данные типы повреждений.

10. Опишите типы повреждений с механической и физиологической подготовкой растения вредителем для питания. Приведите примеры насекомых, причиняющих данные типы повреждений.

1.3. МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ РАСТЕНИЙ

Цель занятия. Изучить основные методы учета отдельных групп вредителей и поврежденность садовых растений. Научиться проводить учеты основных вредителей растений.

Материалы и оборудование

1. Иллюстрационные таблицы.
2. Влажные и сухие коллекции вредителей растений.
3. Лопаты, стандартные энтомологические сачки.
4. Рулетка, линейки.
5. Пустые металлические бюксы или стеклянные баночки с крышкой по 200 мл и наполовину заполненные фиксирующей жидкостью (70% этиловый спирт или вода) по 50 мл для сбора и хранения насекомых.
6. Лабораторные весы.
7. Почвенные ловушки Барбера.
8. Фиксирующая жидкость для почвенных ловушек.
9. Тканевые мешочки с фиксаторами для сбора насекомых.

10. Этикетки, ручки для записи.
11. Эксикатор, морилка для беспозвоночных животных.
12. Микроскопы бинокулярные, стереоскопические МБС-10, ручные лупы.
13. Набор пинцетов, препаровальных игл.
14. Чашки Петри, предметные и покровные стекла.
15. Капельницы с водой, салфетки.

Задание 1. Ознакомиться с основными методами учета отдельных групп вредителей и поврежденности садовых растений вредителями.

Порядок выполнения. Изучить основные методы учета почвенных беспозвоночных животных, напочвенных, открытоживущих членистоногих на надземных органах растений, насекомых в тканях растений, грызунов – вредителей сельскохозяйственных культур, отдельных видов вредителей и поврежденности садовых растений вредителями. Ознакомиться с основными видами животных, учитываемыми данными методами по литературным источникам и коллекциям вредителей.

Задание 2. Провести учет видового состава и численности сравнительно крупных почвообитающих беспозвоночных животных в агроценозах методом почвенных раскопок.

Порядок выполнения. Группа студентов делится на отдельные звенья (малые группы) по 3-5 человек. Каждая малая группа обследует агроэкоценоз в соответствии с заданием преподавателя.

На участке каждого обследуемого экоценоза с помощью рулетки и колышков отметить по 8-12 площадок необходимого размера (40×40 см). При наличии подстилки просмотреть ее на наличие животных. Затем с помощью лопаты и линейки отобрать образцы почвы по горизонтам 0-5 см, 5-10 см, 10-20 см, 20-30 см, 30-40 см. Образцы тщательно просмотреть на наличие животных.

В дневнике записать дату и время учета, погодные условия, название культуры и агроценоза, размер агроценоза, фазу развития культуры, тип почвы, номер пробы.

В подстилке и по горизонтам почвы отметить всех учтенных беспозвоночных и их количество. При необходимости уточнить систематическое положение обнаруженных животных у преподавателя или дать им условные названия для последующего уточнения и определения в лабораторных условиях. Пауков, мокриц,

мелких насекомых и их личинок после обнаружения поместить в бюксы с фиксирующей жидкостью. Дождевых червей, крупных жуков, личинок насекомых (хрущей) поместить в бюксы вместе с почвой, в которой они обнаружены.

В лабораторных условиях освободить отобранных животных от частиц почвы, дождевых червей и личинок насекомых взвесить на весах. Дождевых червей зафиксировать вначале в слабом, затем в 4% растворе формалина. Крупных личинок хрущей вначале залить кипящей водой в чашке Петри, затем зафиксировать в 70% этиловом спирте. Крупных жуков заморить в эксикаторе эфиром или хлороформом и поместить на ватные матрасики.

После определения и уточнения систематического положения собранных обитателей почвы по каждому обследуемому экоценозу составить итоговую таблицу (табл. 1). Затем сгруппировать выявленных обитателей почвы по трофическим группам в таблицу 2. На основании проведенных учетов составить краткий отчет и заключение. В отчете указать общую численность обитателей почвы, их вертикальное распределение, систематический и трофический состав беспозвоночных, состав доминирующих групп и видов. Данные по численности фитофагов сравнить с их экономическими порогами вредоносности (ЭПВ), сделать заключение о необходимости защитных мероприятий, сделать рекомендации по защите растений.

Таблица 1

Состав, численность и вертикальное распределение почвенных беспозвоночных в агроценозе кострца безостого (в числителе – учтено особей, в знаменателе – экз./м²)

Беспозвоночные	Глубина, см					Итого	%	Тип питания
	0-5	5-10	10-20	20-30	30-40			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кольчатые черви	$\frac{6}{3,1}$	$\frac{8}{3,1}$	$\frac{3}{1,5}$	$\frac{1}{0,5}$	-	$\frac{18}{9,2}$	19,8	
Энхитреиды	$\frac{5}{2,6}$	$\frac{2}{1,0}$	$\frac{1}{0,5}$	-	-	$\frac{8}{4,1}$	8,8	сапрофаги
Дождевые черви	$\frac{1}{0,5}$	$\frac{6}{3,1}$	$\frac{2}{1,0}$	$\frac{1}{0,5}$	-	$\frac{10}{5,1}$	11,0	сапрофаги
Членистоногие Ракообразные	$\frac{2}{1,0}$	$\frac{1}{0,5}$	-	-	-	$\frac{3}{1,5}$	3,3	
Мокрицы	$\frac{2}{1,0}$	$\frac{1}{0,5}$	-	-	-	$\frac{3}{1,5}$	3,3	сапрофаги

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Паукообразные	$\frac{10}{5,2}$	-	-	-	-	$\frac{10}{5,2}$	11,0	
Пауки	$\frac{6}{3,1}$	-	-	-	-	$\frac{6}{3,1}$	6,6	хищники
Клещи	$\frac{4}{2,1}$	-	-	-	-	$\frac{4}{2,1}$	4,4	паразиты
Многоножки	$\frac{6}{3,1}$	$\frac{2}{1,0}$	$\frac{1}{0,5}$	-	-	$\frac{9}{4,6}$	9,9	
Кивсяки	$\frac{3}{1,6}$	-	-	-	-	$\frac{3}{1,6}$	3,3	сапрофаги
Костяшки	$\frac{2}{1,0}$	-	-	-	-	$\frac{2}{1,0}$	2,2	хищники
Геофилы	$\frac{1}{0,5}$	$\frac{2}{1,0}$	$\frac{1}{0,5}$	-	-	$\frac{4}{2,0}$	4,4	хищники
Насекомые								
Жуки	$\frac{22}{11,4}$	$\frac{12}{6,2}$	$\frac{2}{1,0}$	-	-	$\frac{36}{18,6}$	39,5	
Жужелицы, имаго	$\frac{4}{2,1}$	$\frac{2}{1,0}$	-	-	-	$\frac{6}{3,1}$	6,6	хищники
Личинки жуужелиц	$\frac{5}{2,6}$	$\frac{2}{1,0}$	-	-	-	$\frac{7}{3,6}$	7,7	хищники
Стафилиниды	$\frac{3}{1,6}$	$\frac{1}{0,5}$	-	-	-	$\frac{4}{2,1}$	4,4	сапрофаги
Личинки хрущей	$\frac{2}{1,0}$	$\frac{3}{1,6}$	-	-	-	$\frac{5}{2,6}$	5,5	фитофаги
Проволочники	$\frac{8}{4,1}$	$\frac{4}{2,1}$	$\frac{2}{1,0}$	-	-	$\frac{14}{7,2}$	15,3	фитофаги
Чешуекрылые								
Гусеницы совок	$\frac{2}{1,0}$	$\frac{1}{0,5}$	-	-	-	$\frac{3}{1,5}$	3,3	фитофаги
Двукрылые	-	$\frac{7}{3,7}$	-	-	-	$\frac{7}{3,7}$	7,7	
Личинки ктырей	-	$\frac{3}{1,6}$	-	-	-	$\frac{3}{1,6}$	3,3	хищники
Личинки жуужжал	-	$\frac{4}{2,1}$	-	-	-	$\frac{4}{2,1}$	4,4	паразиты
Перепончатокрылые								
Кокопы	-	$\frac{3}{1,6}$	$\frac{2}{1,0}$	-	-	$\frac{5}{2,6}$	5,5	афаги
Всего	$\frac{48}{24,8}$	$\frac{34}{17,6}$	$\frac{8}{4,0}$	$\frac{1}{0,5}$	-	$\frac{91}{46,9}$	100	

Таблица 2

Состав почвенных беспозвоночных в агроценозе костреца безостого

Беспозвоночные	Численность	
	экз./м ²	%
Сапрофаги	14,4	30,8
Эхиногиды	4,1	8,8
Дождевые черви	5,1	11,0
Мокрицы	1,5	3,3
Кивсяки	1,6	3,3
Стафилиниды	2,1	4,4
Фитофаги	11,3	24,1
Личинки хрущей	2,6	5,5
Проволочники	7,2	15,3
Гусеницы совок	1,5	3,3
Хитцники	14,4	30,8
Пауки	3,1	6,6
Костянки	1,0	2,2
Геофилы	2,0	4,4
Жужелицы, имаго	3,1	6,6
Личинки жукелиц	3,6	7,7
Личинки ктырей	1,6	3,3
Паразиты	4,2	8,8
Клепцы	2,1	4,4
Личинки жуужкаш	2,1	4,4
Афаги	2,6	5,5
Кокопы перепончатокрылых	2,6	5,5
Всего	46,9	100

Задание 3. Провести учет видового состава и численности членистоногих, передвигающихся по поверхности почвы методом почвенных ловушек Барбера.

Порядок выполнения. На участке каждого обследуемого агроценоза на расстоянии 5-7 метров одна от другой разместить почвенные ловушки Барбера, не менее 5-10 ловушек (1-2 ловушки на каждые 5 га). Ловушки должны быть размещены равномерно по участку.

В качестве ловушек удобно использовать стеклянные или пластиковые банки объемом 0,2 л. Банки закопать в почву, чтоб их края не выступали над ее поверхностью. После установки ловушки заполнить на две трети фиксатором (2-4% водный раствор формалина, этиленгликоля или 5% раствор поваренной соли).

Через 3-5 суток ловушки доставить в лабораторию, содержимое ловушек разлить по чашкам Петри, просмотреть под биноклем, выложить пинцетом пойманных артропод в чашку Петри, разобрать по группам и видам. Результаты учетов выразить в экз./50 ловушко-суток, составляя итоговую таблицу (табл. 3).

Членистоногих в таблице записать по трофическим группам. Динамическую плотность рассчитать в экз./50 ловушко-суток.

Например, в агроценозе было установлено 5 ловушек на 5 суток и в ловушках в сумме оказалось 13 экз. муравьев. В этом случае их фактическая плотность составит 13 экз./25 ловушко-суток (5 ловушек×5 суток). Умножив фактическую плотность муравьев на два, получим их динамическую плотность в экз./50 ловушко-суток, она составит 26 экз./50 ловушко-суток.

По результатам учетов составить краткий отчет и заключение.

Таблица 3

Динамическая плотность членистоногих (экз./50 ловушко-суток) на поверхности почвы в _____

наименование агроценоза

Данные учетов _____

место и дата учетов

Число ловушек _____, количество суток учета _____

№ п/п	Членистоногие	Учтено, экз.	Динамическая плотность		Тип питания
			экз./50 ловушко-суток	%	
1.					
...					

Задание 4. Провести учет видового состава и численности открытоживущих членистоногих на надземных органах растений методом кошения стандартным энтомологическим сачком.

Порядок выполнения. На участке каждого обследуемого экоценоза провести учеты кошением стандартным энтомологическим сачком. В одном агроценозе в зависимости от его размеров, численности и распределения фитофагов сделать по 10-25 взмахов сачком в 3-4 кратной повторности.

Перед началом учета к нижнему кольцу сачка подвязать тканевый мешочек, так чтобы он держался на кольце при кошении и в него оставался проход из сачка. Затем стряхнуть собранных

насскомых в подвязанный мешочек, поместить в мешочек этикетку с указанием даты учета, культуры, варианта опыта, числа взмахов, снять его и завязать.

В лаборатории мешочки, не развязывая, поместить в эксикатор, где их заморить в течение 0,5-1,0 часа уксусноэтиловым эфиром или хлороформом. Затем содержимое мешочков вытряхнуть на лист белой бумаги, размером 50×50 см, отобрать пинцетом остатки растений, крупных насскомых перекладывают в чашку Петри. Мелких членистоногих осторожно пересыпать в чашку Петри под биноклем, разложить по отрядам и видам. Видовую принадлежность установить с помощью определителей и преподавателя. Результаты учетов оформить в виде таблицы 4.

Членистоногих в таблице записать по трофическим группам. Численность артропод выразить в экз./ 100 взм. сачком, она может быть выражена так же в экз./ 10 взм. или экз./ 50 взм. сачком.

На основании проведенных учетов составить краткий отчет. Данные по численности фитофагов сравнить с их экономическими порогами вредоносности, дать рекомендации по защите растений.

Таблица 4

Состав и численность членистоногих на наземных
органах растений в _____

наименование агроценоза, фаза развития культуры

Данные учетов энтомологическим сачком _____

место и дата учетов

Число взмахов сачком

№ п/п	Членистоногие	Учтено, экз.	Численность артропод		Тип питания
			экз./100 взмахов сачком	%	
1.					
...					

Задание 5. Провести учет видового состава и численности скрытоживущих насскомых в тканях растений методом отбора проб с последующим их вскрытием и анализом в лабораторных условиях.

Порядок выполнения. С каждого агроценоза отобрать в 10 местах в шахматном порядке по 10 растений. В лаборатории стебли вскрыть скальпелем, начиная от узла кушения, просмотреть их под стереоскопическим микроскопом, отмечая наличие повреждений и личинок. Результаты учетов оформить в виде таблицы 5.

**Состав и численность личинок внутрстеблевых вредителей
и степень повреждения ими побегов**

наименование агроценоза, фаза развития культуры

Дата учета _____, число растений _____

№ растения	Главный побег				Придаточные побеги				Обнаружено вредителей									
	поврежден				всего	неповрежденных	поврежден- ных				1*		2*		3*		4*	
											личинки	ложнококоны	личинки	ложнококоны	личинки	ложнококоны	личинки	куколки
	1	2	3	4			1	2	3	4								
1.																		
...																		

*Вредители: 1 – личинки гессенской мухи, 2 – личинки пшведских мух, 3 – личинки зеленоглазки, 4 – личинки стеблевых блошек

Контрольные вопросы

1. Опишите классификацию беспозвоночных животных наземных биогеоценозов по сферам жизни. Приведите примеры типичных представителей.

2. Опишите основные методы учета почвенных беспозвоночных животных. Приведите примеры беспозвоночных животных, учитываемых данным методом.

3. Опишите основные методы учета напочвенных членистоногих. Приведите примеры беспозвоночных животных, учитываемых данным методом.

4. Назовите основные методы учета открытоживущих членистоногих на надземных органах растений. Приведите примеры беспозвоночных, учитываемых данным методом.

5. Опишите метод учета открытоживущих членистоногих методом кошени стандартным энтомологическим сачком. Приведите примеры беспозвоночных, учитываемых данным методом.

6. Опишите метод учета открытоживущих членистоногих методом стряхивания. Приведите примеры беспозвоночных, учитываемых данным методом.

7. Опишите визуальный метод учета открытоживущих членистоногих. Приведите примеры беспозвоночных, учитываемых данным методом.

8. Опишите основные методы учета насекомых в тканях растений. Приведите примеры беспозвоночных, учитываемых данным методом.

9. Опишите основные методы учета насекомых-вредителей плодов и семян. Приведите примеры беспозвоночных, учитываемых данным методом.

10. Опишите основные методы учета грызунов с активной роющей деятельностью, метод ловушек-давилок. Приведите примеры животных, учитываемых данным методом.

1.4. Основные группы возбудителей заболеваний и типы болезней садовых культур

Цель занятия. Ознакомиться с основными группами возбудителей заболеваний садовых культур, изучить их биологические особенности и классификацию. Изучить основные типы поражения культурных растений заболеваниями. Научиться определять основные заболевания, распространенные в Самарской области, типы поражений садовых растений.

Материалы и оборудование

1. Иллюстрационные таблицы.
2. Влажные коллекции, гербарные и живые образцы больных растений, плодов и семян.
3. Гербарные папки для сбора пораженных заболеваниями растений, плодов, семян для определения.
4. Микроскопы бинокулярные, стереоскопические, световые, ручные лупы.
5. Набор пинцетов, препаровальных игл.
6. Чашки Петри, предметные и покровные стекла.
7. Капельницы с водой, салфетки.

Задание 1. Ознакомиться с основными группами возбудителей заболеваний садовых культур, изучить их отличительные особенности и классификацию.

Порядок выполнения. Изучить основные группы возбудителей заболеваний растений, их характерные особенности и заболевания садовых культур, вызываемые данным возбудителем по литературным источникам (табл. 6).

Рассмотреть влажные коллекции, гербарные и живые образцы больных растений, плодов и семян, с использованием стереоскопического микроскопа и ручной лупы. Приготовить микроскопические препараты возбудителей заболеваний растений, рассмотреть

с использованием светового микроскопа, провести их анализ.

Изучить этиологическую классификацию возбудителей заболеваний, классификацию по степени локализации, продолжительности развития болезни, по поражению растения в определенной фазе развития, по поражаемым органам и группам культур.

К возбудителям болезней растений относятся вирусы, фитоплазмы, бактерии, грибы и грибоподобные организмы, а также цветковые паразиты.

Этиологическая классификация болезней растений. Неинфекционные: вызываются неблагоприятными почвенными условиями, действием неблагоприятных метеорологических условий, механическими воздействиями, присутствием в воздухе вредных примесей, воздействием ионизирующих излучений. Инфекционные: грибные (микозы), бактериальные (бактериозы), вирусные (вирузы), виroidные (вириодозы), фитоплазменные, или микоплазменные (фитоплазмы), вызванные цветковыми паразитами.

В зависимости от степени локализации: местные (локальные) и общие (диффузные). По продолжительности развития болезни делят на острые и хронические. По способности поражать растения в определенной фазе развития: болезни всходов (сеянцев, рассады), болезни питомников и болезни взрослых растений. По поражаемым органам: болезни семян, болезни плодов у болезней клубней, болезни корней, болезни листьев, болезни стволов и т. д. В зависимости от группы культур: болезни хлебных злаков, картофеля, овощных культур, плодовых культур и т. д.

Задание 2. Изучить основные типы поражения культурных растений, вызываемые группой (категорией) возбудителей заболеваний.

Порядок выполнения. Изучить основные симптомы и типы проявления болезней растений по литературным источникам, влажным коллекциям, гербарным и живым образцам больных растений, плодов и семян.

Ознакомиться с типами болезней, вызываемыми группой (категорией) возбудителей (табл. 7).

Под типами заболеваний понимают характерные признаки, возникающие в результате воздействия фитопатогенов и неинфекционных факторов: изменение окраски, деформации, налёты, пустулы, увядания органов, наросты, гнили (сухие и мокрые)

и другие изменения, отсутствующие у здоровых растений. Визуальная оценка заболевания является первичным этапом его распознавания.

Симптомы и типы болезней растений: пятнистости (или некрозы), увядание, налет, пустулы, гниль, наросты, деформация, мумификация, пылящие массы, плодовые тела грибов.

Задание 3. Собрать коллекцию возбудителей заболеваний и типы поражения растений для составления гербария.

Порядок выполнения. Во время экскурсии собрать коллекцию заболеваний растений для последующего определения, а также типы поражения растений возбудителями заболеваний для составления гербария, помещая их в папки для хранения гербария.

Гербарий заболеваний растений и типов поражения растений возбудителями заболеваний должен включать не менее 15 экземпляров различных типов, видов растений и их различных органов.

Задание 4. Научиться определять основные типы поражений и заболевания садовых растений.

Порядок выполнения. Собранные гербарные образцы пораженных заболеваниями растений рассмотреть в лабораторных условиях, используя бинокулярные, стереоскопические микроскопы, ручные лупы. Пользуясь определительной таблицей основных типов болезней, определить типы поражений заболеваниями и категории возбудителя образцов заболеваний растений, плодов и семян.

В дневнике указать ход определения (с указанием пунктов определительной таблицы), тип поражения культурного растения, симптомы заболевания, по возможности категорию возбудителя, название болезни и возбудителя.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию болезнь растения, фитопатоген.
2. Какие организмы относятся к возбудителям болезней растений?
3. Опишите отличительные особенности неинфекционных заболеваний, укажите названия вызываемых заболеваний растений.
4. Опишите отличительные особенности вирусов, вироидов, фитоплазм, укажите названия вызываемых заболеваний растений.
5. Опишите отличительные особенности бактерий, укажите названия вызываемых заболеваний растений.

6. Опишите отличительные особенности грибов и грибоподобных организмов, укажите названия вызываемых заболеваний растений.
7. Опишите отличительные особенности цветковых паразитов, укажите названия вызываемых заболеваний растений.
8. Опишите основные классификации возбудителей заболеваний растений.
9. Опишите основные симптомы и типы болезней растений.
10. Какие типы болезней вызывают неинфекционные факторы, вирусы, фитоплазмы, бактерии, грибы и грибоподобные организмы, цветковые паразиты?

1.5. Методы учета заболеваний растений

Цель занятия. Изучить основные методы и элементы учета заболеваний растений. Научиться проводить учеты основных заболеваний садовых растений.

Материалы и оборудование

1. Иллюстрационные таблицы.
2. Влажные коллекции, гербарные и живые образцы больных растений, плодов и семян.
3. Гербарные папки для сбора пораженных заболеваниями растений, плодов, семян.

Задание 1. Ознакомиться с основными методами и элементами учета заболеваний растений.

Порядок выполнения. Изучить методику проведения маршрутных обследований и наблюдений на стационарных участках за развитием заболеваний растений. Ознакомиться с элементами учета заболеваний: частота встречаемости или распространенность, степень поражения или активность, развитие или интенсивность развития.

1. *Частота встречаемости или распространенности болезни* – это количество больных растений или отдельно пораженных органов (листьев, плодов, клубней), выраженное в процентах.

Формула расчета:

$$P = \frac{n \times 100}{N}, \quad (1)$$

где P – распространенность болезни, %; N – общее число растений в пробах, шт.; n – количество больных растений в пробах, шт.

2. *Степень поражения* или *активность* определяется по площади пораженной поверхности органов или отдельного органа, покрытых пятнами, налетом, пустулами. Выражается в процентах или баллах, для определения используют условные шкалы.

3. *Развитие* или *интенсивность развития болезни* – отражает среднюю интенсивность поражения (пробы, участка, сорта, поля и т.д.), выражается в процентах.

Формула расчета, если интенсивность поражения растения или его отдельных органов выражена в процентах:

$$R = \frac{\sum a \times b}{N}, \quad (2)$$

где R – интенсивность развития болезни, %; $\sum a \times b$ – сумма произведений числа обследованных растений (a) на соответствующий им процент поражения (b); N – общее число учтенных растений (здоровых и больных), шт.

Формула расчета, если интенсивность поражения растения или его отдельных органов выражена в баллах:

$$R = \frac{\sum a \times b}{N \times K} \times 100, \quad (3)$$

где R – интенсивность развития болезни, %; $\sum a \times b$ – сумма произведений числа больных растений (a) на соответствующий им балл поражения (b); N – общее число учтенных растений (здоровых и больных), шт.; K – число баллов в шкале учета.

Ознакомиться с основными болезнями садовых растений по влажным коллекциям, гербарным и живым образцам больных растений, плодов и семян. Изучить методы учета отдельных видов болезней садовых растений.

Задание 2. Провести учеты основных заболеваний плодовых культур.

Порядок выполнения. Провести учеты парши на листьях яблони и груши в период наиболее интенсивного проявления болезни. На площади до 50 га осмотреть по 10 деревьев каждого сорта.

На каждые 10 га добавить еще по два дерева.

На учетных деревьях с каждой из четырех сторон осмотреть по 25 листьев (всего 100 листьев), расположенных примерно на уровне глаз. Интенсивность поражения оценить по шкале в баллах.

Шкала оценки интенсивности поражения листьев (балл):

0 – отсутствие поражения;

1 – поражено до 10% поверхности листа;

2 – поражено от 11 до 25% поверхности листа;

3 – поражено от 26 до 50% поверхности листа;

4 – поражено более 50% поверхности листа.

Провести учеты пораженности *паршой* плодов на товарной падалице. Под каждым из 10 учетных деревьев собрать подряд (без выбора) в разных местах по 50 плодов. Интенсивность поражения оценить по шкале в баллах.

Шкала оценки интенсивности поражения плодов (балл):

0 – плоды здоровы;

1 – на плодах единичные, очень мелкие, едва заметные пятна без трещин;

2 – пятна единичные (1-3 шт.), хорошо заметные, диаметром до 0,5 см, без трещин или с легкими трещинами;

3 – пятна в значительном количестве, хорошо заметные, диаметром 0,5-1 см, без трещин или с легкими трещинами;

4 – пятна многочисленные, трудно поддающиеся подсчету, с глубокими трещинами, диаметром 1 см и больше.

По данным учета вычислить процент поражения листьев и плодов и интенсивность развития болезни, используя общепринятую формулу.

Провести учеты *коккомикоза*, *клястероспориоза* и других пятнистостей косточковых культур аналогично учетам парши яблони и груши на листьях.

Провести учеты пораженности плодов *плодовой гнилью* на плодах товарной падалицы с 10 учетных деревьев. Определить процент пораженных плодов (развитие болезни не определяют).

Провести учет *цитоспороза*, *черного рака яблони*, *трутовиков* и других болезней коры. Эти заболевания учитывают одновременно с учетом парши. Выбрать 50 деревьев и определить процент пораженных деревьев по шкале.

Шкала оценки интенсивности поражения деревьев (балл):

0 – здоровые растения;

1 – в кроне имеются единичные усыхающие побеги и скелетные ветви, на поверхности коры которых видны плодовые тела (пикниды);

2 – на скелетных ветвях и штамбе хорошо заметны некротические пятна, часть ветвей усохла;

3 – почти все скелетные ветви поражены некрозом коры, на штамбе наблюдаются многочисленные некротические пятна, большая часть кроны усохла;

4 – полная гибель дерева.

По результатам учета рассчитать распространенность и развитие заболевания в процентах.

Задание 3. Провести учеты основных заболеваний ягодных культур.

Порядок выполнения. Провести учеты мучнистой росы, антракноза, септориоза крыжовника и смородины в конце лета после снятия урожая. Оценку пораженности провести в баллах по условной общепринятой шкале. Учет проводят на 10 кустах каждого сорта, равномерно удаленных друг от друга.

Провести учеты мозаики, оспы, курчавости листьев, махровости и других вирусных и микоплазменных болезней во время цветения, плодоношения и после уборки определением пораженных растений их 100 осмотренных (10 проб по 10 растений).

Задание 4. Провести учеты основных заболеваний винограда.

Порядок выполнения. Провести учеты милдью, оидиума, антракноза и других заболеваний винограда отдельно по листьям и гроздьям. На каждом участке площадью до 50 га взять 10 кустов.

На листьях учет проводят в период максимального развития болезни. На учетных кустах выбрать по одному основному побегу, на котором просмотреть все листья и определить процент поражения каждого листа. Проанализировать грозди перед уборкой урожая. На каждом кусте просмотреть все грозди. Определить процент пораженных листьев и гроздей и вычислить интенсивность развития болезни на листьях и гроздях.

Контрольные вопросы

1. Опишите методику проведения и назначение маршрутных обследований и наблюдений на стационарных участках за развитием заболеваний растений.
2. Назовите основные элементы учета заболеваний растений. Опишите методику их расчета.
3. Опишите методику проведения учета парши яблони и груши на листьях и плодах.
4. Опишите методику проведения учета коккомикоза, кластероспориоза и других пятнистостей косточковых культур.
5. Опишите методику проведения учета пораженности плодов плодовой гнилью.
6. Опишите методику проведения учета цитоспороза, черного рака яблони, трутовиков и других болезни коры.
7. Опишите методику проведения учета мучнистой росы, антракноза, септориоза крыжовника и смородины.
8. Опишите методику проведения учета мозаики, оспы, курчавости листьев, махровости.
9. Опишите методику проведения учета мильды, оидиума, антракноза и других заболеваний винограда.

2. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

2.1. Основные требования к оформлению отчёта о практике

По итогам ознакомительной практики по фитопатологии и энтомологии обучающимся составляется письменный отчет. Он составляется индивидуально каждым обучающимся и должен отражать его деятельность в период практики. Цель отчета – показать степень освоения практических навыков определения типов поражения и повреждения садовых культур болезнями и вредителями, выявления причин поражения или повреждения болезнями и вредителями, определения систематического положения вредных организмов; приемов и методов диагностики и мониторинга вредных организмов в садах и декоративных ландшафтах; способность к обобщению и статистическому анализу результатов полевых и лабораторных исследований, формулированию выводов и рекомендаций производству.

Требования к оформлению текстовой части отчета. Отчет должен быть напечатан на стандартных листах, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедру.

Работа должна быть предоставлена в отпечатанном виде.

Текстовая часть отчета должна быть оформлена в текстовом редакторе *Microsoft Word*, напечатана на стандартном листе офисной бумаги в формате А4 (210×297 мм) без рамки с соблюдением следующих требований: поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм; шрифт обычный размером 14 пт, Times New Roman, шрифт заголовков разделов и подразделов полужирный; межстрочный интервал – полуторный; отступ красной строки – 1,25; выравнивание текста – по ширине.

Иллюстрированный материал следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе, они должны быть пронумерованы и иметь названия под иллюстрацией.

Таблицы в отчете располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Нумерация таблиц может быть сквозной по всему тексту работы или в пределах раздела. Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу над ее названием после слова «Таблица». Тематический заголовок таблицы размещается над таблицей и выравнивается по центру строки, точка в конце заголовка не ставится. Заголовок и слова таблица пишутся с прописной буквы.

Цитирование различных источников в отчете оформляется ссылкой на данный источник с указанием его порядкового номера в списке использованной литературы и источников в квадратных скобках после цитаты.

Список использованной литературы и источников размещают на отдельном листе (листах). Литературные источники располагаются в алфавитном порядке (фамилии автора или название источника), иностранные источники приводятся в конце списка. Все источники нумеруются с соблюдением сквозной нумерации.

Все листы отчета и приложений аккуратно подшиваются (брошюруются) в папку. Страницы отчета, включая приложения, нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Порядковый номер страницы размещают

по центру нижнего поля страницы. Первой страницей считается титульный лист, номер на нем не проставляется.

Выполненный отчет об учебной практике должен содержать:

- титульный лист (прил. 1);
- индивидуальное задание на практику и план (график) прохождения практики (прил. 2);
- оглавление (прил. 3);
- основные разделы отчета (выполненные задания);
- список использованной литературы и источников;
- приложения (при наличии).

Во введении следует обобщить собранные на практике материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался обучающийся при прохождении учебной практики.

Основная часть включает в себя анализ и обобщенные результаты видового состава возбудителей заболеваний и фитофагов, повреждений сельскохозяйственных культур и декоративных растений, ущерба, наносимого растениям вредителями и болезнями, защитных мероприятий от вредных организмов в соответствии с разделами программы практики и заключение.

Индивидуальное задание для написания отчета о практике определяется по двум последним цифрам шифра (номера зачетной книжки) студента (прил. 4, табл. 6).

Список использованной литературы и источников должен включать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.

В течение прохождения учебной практики студент обязан вести дневник практики, который является частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными.

Выполненный дневник учебной практики должен содержать:

- титульный лист (прил. 5);
- содержание работы на учебной практике (прил. 6).

В дневнике необходимо отразить кратко виды работ, выполненные обучающимся на практике (сбор материала, проведения исследования и т.д.), а также встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке.

Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой обучающимся работы. В конце практики дневник должен быть подписан обучающимся и руководителем практики от академии. Дневник прикладывается к отчету о практике.

2.2. Вопросы для собеседования на зачете

1. Основные положения техники безопасности при проведении полевых учетов вредителей, болезней и поврежденных растений.
2. Основные типы повреждения и поражения растений фитофагами и фитопатогенами.
3. Основные группы вредителей, имеющих практическое значение в защите растений.
4. Основные группы возбудителей заболеваний, имеющих практическое значение в защите растений.
5. Методы учета вредителей сельскохозяйственных культур и декоративных растений и обследование их очагов.
6. Фитопатологический мониторинг агроландшафтов.
7. Определение ущерба, наносимого растениям вредителями.
8. Определение ущерба, наносимого растениям болезнями.
9. Методы и средства защиты растений от болезней и вредителей.
10. Охрана окружающей среды при применении химических средств защиты садовых культур.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение I

*Образец оформления титульного листа
отчета об ознакомительной практике*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Растениеводство и земледелие»

ОТЧЕТ

об ознакомительной практике по фитопатологии и энтомологии

Направление подготовки: *35.03.05 Садоводство*

Профиль подготовки: Декоративное садоводство и
ландшафтный дизайн

Выполнил:

Ф.И.О. _____

Курс _____

Группа _____

Кинель 201_

*Образец оформления оглавления отчета об ознакомительной
практике по фитопатологии и энтомологии*

Оглавление

Введение.....	5
1 Индивидуальное задание 1 (Наименование задания).....	7
2 Индивидуальное задание 2 (Наименование задания).....	12
Выводы и предложения.....	18
Список использованной литературы и источников.....	19
Приложения.....	21

*Образец оформления индивидуального задания на практику
и плана (графика) прохождения практики*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Факультет «Агрономический»
Кафедра «Растениеводство и земледелие»
Специальность (направление) 35.03.05 «Садоводство»

ЗАДАНИЕ

На Ознакомительную практику по фитопатологии и энтомологии
Обучающегося _____

(фамилия, имя, отчество полностью, № группы)

Место прохождения практики Кафедра «Растениеводство и
земледелие» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

(наименование организации)

Срок прохождения практики с 20 г. по 20 г.

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов): 1 Изучение правил техники безопасности и по-
ведения на практике.

2 Изучение основных групп вредителей, типов повреждения садо-
вых культур и методов учета вредителей растений.

3 Изучение основных групп возбудителей заболеваний, типов бо-
лезней садовых культур и методов учета заболеваний растений.

Индивидуальное задание: 1

2

Дата выдачи задания «__» _____ 20 г.

Руководитель практики _____ / _____ /
подпись И.О. Фамилия

Принял к исполнению _____ / _____ /
подпись И.О. Фамилия (обучающегося)

«__» _____ 20 г.

План (график)
Прохождения практики
Ознакомительная практика по фитопатологии и энтомологии
(вид практики)

№ п/п	Наименование этапов прохождения практики	Сроки выполнения
1	Подготовительный	
2	Основной	
3	Заключительный	

Обучающийся _____ / _____ /
подпись П.О. Фамилия (обучающегося)

Руководитель практики
от университета _____ / _____ /
подпись П.О. Фамилия

Руководитель практики
от предприятия _____ / _____ /
подпись П.О. Фамилия

Приложение 4

Индивидуальные задания для прохождения практики

1. Основные группы беспозвоночных животных, имеющих практическое значение в защите растений и их биологические особенности.
2. Основные группы позвоночных животных, имеющих практическое значение в защите растений и их биологические особенности.
3. Морфологические особенности строения насекомых.
4. Анатомические особенности строения насекомых.
5. Индивидуальное эмбриональное и постэмбриональное развитие насекомых.
6. Размножение насекомых.
7. Сезонное развитие насекомых.
8. Экология насекомых и ее задачи.
9. Значение насекомых в экосистеме, распространение.
10. Влияние абиотических и биотических факторов среды на насекомых.
11. Систематика насекомых.
12. Характеристика основных отрядов насекомых с полным превращением.
13. Характеристика основных отрядов насекомых с неполным превращением.
14. Основные группы возбудителей заболеваний растений и их биологические особенности.
15. Характеристика вирусов и вызываемых ими заболеваний растений.
16. Характеристика вирионов и вызываемых ими заболеваний растений.
17. Характеристика фитоплазм и вызываемых ими заболеваний растений.

18. Характеристика фитопатогенных бактерий и вызываемых ими заболеваний растений.
19. Характеристика цветковых паразитов и вызываемых ими заболеваний растений.
20. Современная классификация грибов и грибоподобных организмов.
21. Характеристика фитопатогенных низших грибов, грибоподобных организмов и вызываемых ими заболеваний растений.
22. Характеристика фитопатогенных сумчатых грибов и вызываемых ими заболеваний растений.
23. Характеристика фитопатогенных базидиальных и несовершенных грибов и вызываемых ими заболеваний растений.
24. Нейнфекционные факторы, вызывающие заболевания и повреждения растений, характеристика вызываемых ими заболеваний.
25. Основные типы повреждений растений вредителями.
26. Основные типы поражений растений болезнями.
27. Интегрированная система защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов.
28. Организационно-хозяйственный метод защиты растений от вредных организмов.
29. Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов.
30. Биологический метод защиты растений от вредных организмов.
31. Химический метод защиты растений от вредных организмов.
32. Физико-механический метод защиты растений от вредных организмов.
33. Биотический метод защиты растений от вредных организмов.
34. Генетический метод защиты растений от вредных организмов.
35. Карантинные мероприятия по защите растений от вредных организмов.
36. Учёт численности почвенных беспозвоночных животных.
37. Учёт напочвенных членистоногих вредителей.
38. Учёт открытоживущих членистоногих на надземных органах растений.
39. Учёт численности насекомых в тканях растений.
40. Учёт вредителей с помощью энтомологического сачка.
41. Приманочный способ учёта вредителей, светоловушки и феромонные ловушки.
42. Методы обследования складских помещений.
43. Методы учёта нематод, клещей, грызунов.
44. Вредоспособность, вредоносность и потери урожая от вредителей.
45. Методы учёта болезней растений и элементы их учёта.
46. Методы учёта отдельных видов болезней овощных культур.
47. Методы учёта отдельных видов болезней плодовых культур.
48. Методы учёта отдельных видов болезней ягодных культур.
49. Методы учёта отдельных видов болезней винограда.
50. Методы учёта отдельных видов болезней цветочно-декоративных культур.
51. Методы учёта отдельных видов болезней газонных трав.

52. Вредоносность и потери урожая от болезней.
53. Иммуитет растений к вредителям и заболеваниям.
54. Характеристика основных болезней овощных культур.
55. Характеристика основных болезней семечковых культур.
56. Характеристика основных болезней косточковых культур.
57. Характеристика основных болезней ягодных культур.
58. Характеристика основных болезней винограда.
59. Характеристика основных болезней газонных трав.
60. Характеристика основных болезней цветочно-декоративных культур.
61. Характеристика основных видов многолетних вредителей отряда Прямокрылые.
62. Характеристика основных видов многолетних вредителей отряда Жесткокрылые.
63. Характеристика основных видов многолетних вредителей отряда Чешуекрылые.
64. Характеристика основных видов вредителей газонных трав.
65. Характеристика основных видов вредителей овощных культур семейства крестоцветные.
66. Характеристика основных видов вредителей овощных культур семейства сельдерейные.
67. Характеристика основных видов вредителей овощных культур семейства луковые.
68. Характеристика основных видов вредителей овощных культур семейства тыквенные.
69. Характеристика основных видов вредителей овощных культур защищенного грунта.
70. Характеристика основных видов вредителей семечковых культур.
71. Характеристика основных видов вредителей косточковых культур.
72. Характеристика основных видов вредителей ягодных культур.
73. Характеристика основных видов вредителей винограда.
74. Характеристика основных видов вредителей цветочно-декоративных культур.
75. Характеристика основных видов вредителей продукции растительного происхождения.
76. Характеристика основных видов вредителей оранжерейных растений.
77. Система мероприятий по защите овощных культур от болезней.
78. Система мероприятий по защите овощных культур защищенного грунта от болезней.
79. Система мероприятий по защите семечковых культур от болезней.
80. Система мероприятий по защите косточковых культур от болезней.
81. Система мероприятий по защите ягодных культур от болезней.
82. Система мероприятий по защите винограда от болезней.
83. Система мероприятий по защите газонных трав от болезней.

84. Система мероприятий по защите цветочно-декоративных культур от болезней.
85. Система мероприятий по защите растений от многолетних вредителей.
86. Система мероприятий по защите газонных трав от вредителей.
87. Система мероприятий по защите винограда от вредителей.
88. Система мероприятий по защите цветочно-декоративных культур от вредителей.
89. Система мероприятий по защите овощных культур семейства крестоцветные от вредителей.
90. Система мероприятий по защите овощных культур семейства сельдерейные от вредителей.
91. Система мероприятий по защите овощных культур семейства луковые от вредителей.
92. Система мероприятий по защите овощных культур семейства тыквенные от вредителей.
93. Система мероприятий по защите овощных культур защищенного грунта от вредителей.
94. Система мероприятий по защите семечковых плодовых культур от вредителей.
95. Система мероприятий по защите косточковых плодовых культур от вредителей.
96. Система мероприятий по защите смородины и крыжовника от вредителей.
97. Система мероприятий по защите малины от вредителей.
98. Система мероприятий по защите земляники от вредителей.
99. Система мероприятий по защите продукции растительного происхождения при хранении от вредителей.
100. Система мероприятий по защите оранжерейных растений от вредителей.

Таблица 6

Ключ для определения индивидуальных заданий практик

		Предпоследняя цифра шифра (номера зачетной книжки)									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Последняя цифра шифра (номера зачетной книжки)	0	1, 50	2, 51	3, 52	4, 53	5, 54	6, 55	7, 56	8, 57	9, 58	10, 59
	1	11, 60	12, 61	13, 62	14, 63	15, 64	16, 65	17, 66	18, 67	19, 68	20, 69
	2	21, 70	22, 71	23, 72	24, 73	25, 74	26, 75	27, 76	28, 77	29, 78	30, 79
	3	31, 80	32, 81	33, 82	34, 83	35, 84	36, 85	37, 86	38, 87	39, 88	40, 89
	4	41, 90	42, 91	43, 92	44, 93	45, 94	46, 95	47, 96	48, 97	49, 98	50, 99
	5	51, 100	1, 52	2, 53	3, 54	4, 55	5, 56	6, 57	7, 58	8, 59	9, 60
	6	10, 61	11, 62	12, 63	13, 64	14, 65	15, 66	16, 67	17, 68	18, 69	19, 70
	7	20, 71	21, 72	22, 73	23, 74	24, 75	25, 76	26, 77	27, 78	28, 79	29, 80
	8	30, 81	31, 82	32, 83	33, 84	34, 85	35, 86	36, 87	37, 88	38, 89	39, 90
	9	40, 91	41, 92	42, 93	43, 94	44, 95	45, 96	46, 97	47, 98	48, 99	49, 100

При однозначном номере впереди проставляется ноль.

*Образец оформления титульного листа дневника
ознакомительной практики*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Растениеводство и земледелие»

ДНЕВНИК

ознакомительной практики по фитопатологии и энтомологии

Направление подготовки: *35.03.05 Садоводство*

Профиль подготовки: Декоративное садоводство и ландшафтный
дизайн

Выполнил:

Ф.И.О. _____

Курс _____

Группа _____

Кинель 201_

*Содержание работы на ознакомительной практике
по фитопатологии и энтомологии*

№ п/п	Дата	Содержание работы	Примечание
1.			
2.			
3.			

Обучающийся _____ / _____ /
подпись П.О. Фамилия (обучающегося)

Руководитель практики
от университета _____ / _____ /
подпись П.О. Фамилия

Руководитель практики
от предприятия _____ / _____ /
подпись П.О. Фамилия

« ____ » _____ 20 ____ г.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Голиков, В. И. Сельскохозяйственная энтомология : учебное пособие / В. И. Голиков. – Москва-Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 220 с. – URL: https://нэб.рф/catalog/000199_000009_020-00023151/.
2. Ториков, В.Е. Научные основы агрономии : учебное пособие / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова. – СПб. : Лань, 2019. – 348 с. – URL: https://c.lanbook.com/book/112064#book_name.
3. Бурлака, Г.А. Общая энтомология : методические указания / Г.А. Бурлака, В.Г. Каплин – Самара : РИЦ СГСХА, 2015. – 67 с. – URL: <https://rucont.ru/efd/562391>.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
Общие положения	4
1. Содержание учебной практики.....	5
1.1. Изучение правил техники безопасности и поведения на практике.....	5
1.2. Основные группы вредителей и типы повреждений садовых культур.....	7
1.3. Методы учета вредителей растений.....	10
1.4. Основные группы возбудителей заболеваний и типы болезней садовых культур.....	18
1.5. Методы учета заболеваний растений.....	21
2. Аттестация по итогам практики	25
2.1. Основные требования к оформлению отчёта о практике.....	25
2.2. Вопросы для собеседования.....	27
Приложения.....	29
Рекомендуемая литература.....	38

Учебное издание

Бурлака Галина Алексеевна
Каплин Владимир Григорьевич

ФИТОПАТОЛОГИЯ И ЭНТОМОЛОГИЯ

Методические указания для ознакомительной практики

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 24.10.2019. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 2,33; печ. л. 2,50.
Тираж 50. Заказ № 351.

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608
E-mail: ssaariz@mail.ru



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный
аграрный университет»

Кафедра «Растениеводство и земледелие»

ОВОЩЕВОДСТВО

Методические указания
для ознакомительной практики

Кинель
РиО Самарский ГАУ
2020

УДК 635 (07)
ББК 42.34. Р
К58

Кожевникова, О. П.

К58 Овощеводство : методические указания / сост. О. П. Кожевникова. – Кинель : РИО Самарский ГАУ, 2020. – 39 с.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство при прохождении ознакомительной практики по овощеводству.

В учебном издании приведены все виды классификации овощных растений. Детально описаны все способы предпосевной подготовки семян, основные виды защищённого грунта, технология выращивания рассады в защищённом грунте.

Изложены правила техники безопасности и поведения при выполнении работ. Даны шаблоны таблиц для оформления отчёта по практике.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2020

© Кожевникова О. П., составление, 2020

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания для ознакомительной практики по дисциплине «Овощеводство» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 *Садоводство*, содержат план учебной практики, технику безопасности и правила поведения при выполнении работ, ботанические и хозяйственные признаки овощных растений, способы подготовки семян к посеву и способы посева овощных культур, основные виды сооружений защищенного грунта и способы их обогрева, технологии выращивания рассады в закрытом грунте.

В приложении даны макеты титульного листа и таблиц для написания отчета, титульного листа и таблицы для заполнения дневника.

Ознакомительная практика по овощеводству направлена на формирование у студентов следующей *общепрофессиональной* компетенции (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП ВО):

- способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Используя методические указания по ознакомительной практике по овощеводству для бакалавров по направлению подготовки 35.03.05 *Садоводство* студенты должны:

- освоить технологии, техники и качества выполнения технологических приемов по выращиванию овощных культур в открытом грунте;

- освоить технологии подготовки культивационных сооружений для выращивания рассады и производства овощной продукции.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. Изучение правил техники безопасности и поведения на учебной практике

Правила поведения на учебной практике и техника безопасности:

1. На практику необходимо приходить в соответствующей одежде (брюки, рубашки с длинным рукавом, удобная обувь, головной убор).
2. С собой иметь репелленты против насекомых.
3. Нельзя пробовать на вкус незнакомые объекты исследования и биологические материалы.
4. Необходимо бережно относиться к природе и её растительным ресурсам.
5. Запрещается оставлять мусор на территориях теплиц и питомников.
6. Необходимо держаться группой и не расходиться, если этого не требуется для выполнения конкретного задания.
7. Нельзя разводить костры, бросать окурки в лесных зонах.
8. В случае травмы уметь оказать первую помощь, при необходимости вызвать скорую помощь по телефону экстренной службы 112 или 030.
9. При укусе клеща обратиться в медучреждение.
10. Необходимо иметь с собой материалы и инструменты для прохождения практики.
11. По окончании учебной практики сдать материалы и инвентарь на кафедру.

Студент допускается к работе после проверки усвоения правил техники безопасности и поведения на учебной практике.

Контрольные вопросы

1. Каковы цели проведения ознакомительной практики по дисциплине «Овощеводство»?
2. Какие виды нарушения дисциплины являются основанием для удаления студента с практики?
3. Каковы условия для допуска студентов к учебной практике?
4. Меры пожарной безопасности.
5. Правила, которых необходимо придерживаться, когда возникает необходимость в оказании первой медицинской помощи.
6. Какие правила личной гигиены нужно соблюдать на практике?

2. Знакомство с разнообразием видов овощных культур

Цель занятия. Ознакомиться с ботаническими, хозяйственными признаками овощных растений. Научиться определять их по этим признакам.

Задания

1. Познакомиться с разнообразием видов и сортов овощных растений.
2. Ознакомиться с репродуктивными органами различных овощных растений.
3. Описать 15-20 основных овощных растений, распространенных в Самарской области.
4. Научиться определять овощные растения по всходам и первому настоящему листу.
5. Заготовить для гербария овощные растения в фазе всходов, первого настоящего листа, рассады.

Материалы и оборудование

Натуральные объекты, муляжи, фотографии, рисунки овощных растений, овощные растения в фазе всходов, первого листа рассады, тетради, линейки.

Ход выполнения задания

Студенты должны усвоить, что существует большое разнообразие культур и сортов овощных растений. В мире известно более 1200 видов овощных растений, относящихся к 78 семействам. В России возделывается более 70 видов овощных растений.

С первых дней учебной практики студенты должны присматриваться к различным видам растений.

Для упрощения изучения овощные растения группируют и классифицируют по биологическим, хозяйственным признакам и употребляемым в пищу продуктивным органам.

По ботаническим признакам основные растения принадлежат к двум классам и 15 ботаническим семействам.

Класс Двудольные

Он включает следующие основные семейства:

- **капустные** (крестоцветные) – капуста белокочанная, краснокочанная, савойская, брюссельская, цветная, брокколи, листовая, пекинская, китайская, кольраби, репа, редис, брюква, редька, кресс-салат, горчица, катран, хрен;

- **сельдерейные** (зонтичные) – морковь, петрушка, пастернак, сельдерей, тмин, укроп, кориандр, кервель, фенхель;

- **тыквенные** – арбуз, огурец, дыня, тыква, кабачок, патиссон, чайот, лагенария;

- **пасленовые** – баклажан, картофель, перец, томат, физалис;

- **лебедовые** (маревые) – столовая свёкла, мангольд, шпинат;

- **бобовые** – бобы овощные, горох овощной, фасоль овощная;

- **астровые** (сложноцветные) – артишок, любисток, овсяный корень, салат, цикорий салатный, скорцонер (черный корень), топиамбур (земляная груша), эстрагон (тархун);

- **яснотковые** (губоцветные) – мята перечная, базилик, чабер, иссоп, Melissa, душица, змееголовник, тимьян;

- **гречишные** – ревень, щавель;

- **мальвовые** (просвирниковые) – бамиа (okra);

- **бурачниковые** – огуречная трава;

- **вьюнковые** – батат (сладкий картофель).

Класс Однодольные

К нему относятся следующие семейства:

- **луковые** – лук репчатый, лук-порей, лук-шалот, лук-батун, многоярусный лук, шнитт-лук, чеснок;

- **мятликовые** (злаковые) – кукуруза сахарная;

- **спаржевые** – спаржа.

Ботаническая классификация позволяет систематизировать растения, правильно составлять севообороты, учитывая болезни и вредителей растений одного и того же семейства. В то же время она не удобна для производителей, работников перерабатывающей промышленности, потребителей продукции.

Для того чтобы исключить эти недостатки, В. И. Эдельштейном для овощеводства была предложена классификация, учитывающая совокупность биологических и производственных особенностей растений, свойства их продуктивных органов.

Капустные: капуста белокочанная, краснокочанная, савойская, брюссельская, цветная, брокколи, листовая, пекинская, китайская, кольраби.

Корнеплодные: репа, редис, брюква, редька, столовая свекла, морковь, корневая петрушка, пастернак, корневой сельдерей, цикорий салатный, скорцонер, овсяный корень.

Клубнеплодные: картофель, батат, топинамбур, стэхис.

Луковичные: лук репчатый, лук-шалот, чеснок.

Плодовые: арбуз, огурец, дыня, тыква, кабачок, патиссон, чайот, баклажан, перец, томат, физалис, бобы овощные, горох овощной, фасоль овощная, кукуруза сахарная, ба́мья.

Листовые однолетние: укроп, салат, шпинат.

Многолетние овощные культуры: лук-слизун, шнитт-лук, душистый лук, щавель, ревень, спаржа, хрен, эстрагон, любисток, мята перечная, мелисса.

Грибы: шампиньон, вешенка, кольцевик.

По продолжительности жизни овощные растения подразделяют на **однолетние** (редис, укроп, салат, капуста цветная и пекинская, растения семейств Пасленовые, Тыквенные, Бобовые и др.), **двулетние** (корнеплоды, капуста белокочанная, краснокочанная, савойская, кольраби, лук репчатый, шалот, порей и др.), **многолетние** (чеснок, ревень, хрен, щавель, спаржа, лук батун, многоярусный, шнитт).

Затем студенты, пользуясь живыми объектами, муляжами, фотографиями и рисунками овощных культур, изучают соответствующий материал и, установив ассортимент овощных растений разных семейств своей зоны, заполняют таблицу 1, описав 15-20 растений. Работу сдают преподавателю.

Таблица 1

Классификация овощных растений по ботаническим признакам

Семейство	Род	Вид	Продуктовый орган

Затем студенты учатся распознавать овощные растения по всходам и первому листу (табл. 2).

Таблица 2

Отличительные особенности всходов овощных растений

Культура	Семядоли			Первый настоящий лист			Подсемядольное колено	Рисунок всходов
	форма	окраска	ощущение	форма	окраска	ощущение		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

При этом они отмечают характерные отличительные особенности наиболее распространенных овощных растений своей зоны, обращая внимание на характер роста и развития корневой системы, на окраску и пушение подсемядольного колена, кромку листа и т. д.

Овощные растения семейства Сельдерейные (морковь, петрушка, сельдерей, пастернак, укроп) по форме семядолей различаются слабо, но у них хорошо выражена неодинаковая для каждого вида рассеченность первого листа (рис. 1).

Семядоли свеклы, шпината сильно отличаются от всходов других семейств по форме, толщине и длине. У некоторых бобовых культур (горох, фасоль многоцветковая) при появлении всходов семядоли остаются в почве (рис. 2), а у пасленовых, лебедовых они появляются над поверхностью почвы.

У тыквенных семядоли крупные (рис. 3). У однодольных (лук, кукуруза) семядоля шиловидная, не разделенная на пластинку и черешок.

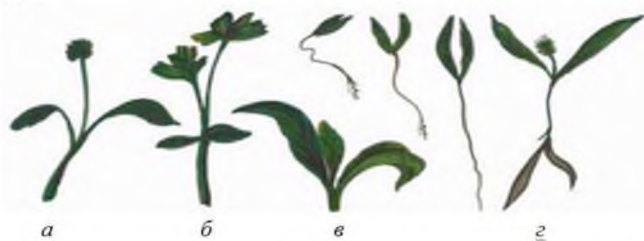


Рис. 1. Всходы овощных растений семейства Сельдерейные:
а – петрушка; б – сельдерей; в – пастернак; г – морковь

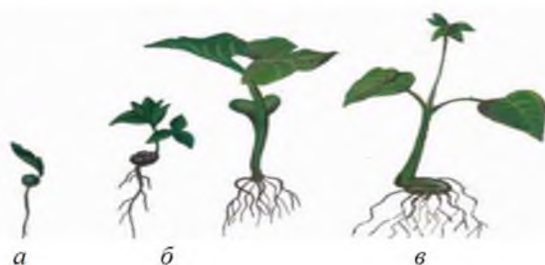


Рис. 2. Всходы овощных растений семейства Бобовые:
а – горох; б – фасоль обыкновенная; в – многоцветковая фасоль

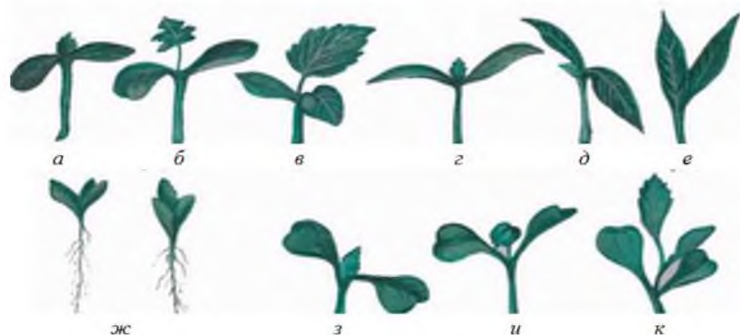


Рис. 3. Всходы овощных растений семейства тыквенные, пасленовые, капустные:

*а – огурец; б – арбуз; в – дыня; г – томат; д – баклажан; е – перец;
ж – первый лист у разновидностей капусты; з – редис; и – репа; к – капуста*

Культуры семейства Капустные слабо различаются по форме семядолей, но у них разнообразна форма первого листа, окраска и опушение подсемядольного колена (рис. 3).

Контрольные вопросы

1. На чём основаны ботаническая, биологическая и хозяйственная классификация овощных растений?
2. Какие овощные растения относят в группу зеленных?
3. Объясните ценность овощных растений как продуктов питания.
4. Назовите основные отличительные признаки всходов овощных растений?
5. Назовите отличительные признаки семядолей растений из семейства Капустных.
6. Как отличить всходы капуст от редьки, брюквы, репы, редиса, турнепса?
7. Назовите ярко выраженные признаки всходов овощных растений семейства Лебедовых.
8. Как отличить по всходам паслёновые овощные растения?

3. Предпосевная подготовка семян и посев

Цель занятия. Ознакомиться с разнообразием посевного материала овощных растений по морфологическими признакам, способами подготовки семян к посеву и способами посева овощных культур.

Задания

1. Научиться распознавать посевной материал по морфологическим признакам. Заполнить таблицу 3, описав 15-20 видов посевного материала.

2. Освоить способы подготовки семенного материала овощных культур к посеву.
3. Познакомиться со способами посева овощных культур.

Материалы и оборудование

Коллекции семян овощных культур, смесь семян овощных культур, разборные доски, штапеля, линейки, лупы, плакаты, клей, тетради.

Ход выполнения задания

Посевной материал овощных культур условно называют семенами. Принадлежность семян к определенному ботаническому роду и виду определяют по внешним признакам: величине, форме, окраске поверхности и т. д., пользуясь при этом специальными определителями. Однако у растений одного ботанического вида семена по величине, форме и окраске иногда бывают, сходны между собой.

Так, для определения семян различных видов капусты пользуются методом анатомического среза, а других растений из семейства Капустные – химическим методом. Для этого по два-три семени заливают 2-3 каплями 10%-го раствора NaOH или KOH и выдерживают 2 часа при температуре 20-25°C. Семена капусты окрашивают раствор в вишневый цвет, а редьки, редиса – в золотисто-желтый. При намачивании семян редиса и редьки в воде семена редьки ослизняются, редиса – нет.

Студенты, пользуясь разборной доской и штапелем, разбирают смесь семян и делят его по ботаническим видам, затем заполняют таблицу 3.

При заполнении таблицы 3, в тетрадь наклеивают по 15-20 семян каждого овощного растения, указывают название, семейство и, пользуясь лупой, описывают их внешний вид.

Таблица 3

Описание семян овощных культур

Семейство/ Культура	Размер	Форма	Поверх- ность	Окраска	Особые образования	Приклеить семена
1	2	3	4	5	6	7

Предпосевная подготовка семян – это ряд мероприятий проводимых перед посевом семян, которые повышают их энергию прорастания, полевую всхожесть, препятствуют распространению

с посевным материалом болезней и вредителей, создают условия улучшенного питания для появляющихся проростков, повышают устойчивость к неблагоприятным факторам среды, способствуют раннему созреванию и увеличению урожая.

Способы предпосевной подготовки семян

1. Обеззараживание (дезинфекция). Способы обеззараживания семян. Протравливание (обработка химическими препаратами). Самый распространенный способ обеззараживания семян – обработка раствором марганцовки. Этот препарат общедоступен и рекомендован многими авторами специальной литературы как эффективное дезинфицирующее средство. Обычно рекомендуют замачивание в течение 15-20 минут в 1%-м растворе перманганата калия (1 г препарата на 100 мл воды). После замачивания семена нужно промыть в проточной воде и просушить. Важно не ошибиться в концентрации раствора и не держать в нем семена дольше положенного времени, они могут погибнуть или значительно снизить жизнеспособность. Этот прием поможет излечить семена от грибковой инфекции, если они больны. А если здоровы, такая обработка совершенно бесполезна и даже вредна.

Если здоровый человек будет без надобности употреблять сильнодействующие лекарства, понятно, что это принесет ему только вред. Так и для семян обработка таким далеко небезобидным веществом, как марганцовокислый калий – сильный стресс. Кроме того, следует иметь в виду, что на поверхности семян могут находиться не только болезнетворные микроорганизмы, но и разнообразная полезная микрофлора. После обработки такие «стерильные» семена совершенно беззащитными попадут в почву, которая совсем не стерильна.

В литературе можно встретить рекомендации по обработке семян и другими ядохимикатами, еще более агрессивными, чем марганцовка, но они, к счастью, редко встречаются в домашних аптечках.

В случае реальной необходимости дезинфекции семян лучше использовать специальные препараты, например, «Максим», строго соблюдая инструкцию.

2. Отбор семян по величине, массе и жизнеспособности. Для разделения семян на фракции используют сита, сортировальные машины, растворы поваренной соли, калийной, аммиачной селитры.

для отбора живых семян – электросепараторы. На посев используют только крупные и тяжелые семена.

3. Намачивание, проращивание и «закалка» семян. Для ускорения прорастания семян овощных культур и особенно таких туго-рослых, как морковь и лук, овощеводы издавна применяют намачивание. При посеве намоченными семенами всходы можно получить на 2-6 дней раньше, чем при посеве сухими. Намачивают семена в воде комнатной температуры. Семена рассыпают тонким слоем и в два приема (через 3-4 часа) поливают водой, периодически их помешивают. Можно перед намачиванием поместить семена в мешочек, а затем в воду.

Семена выдерживают во влаге сутки или несколько больше. Продолжительность намачивания зависит от вида культуры и температуры воздуха. Когда 1-5% семян «наклонятся», их слегка подсушивают, чтобы придать им сыпучесть, затем высевают. Если намоченные семена нельзя посеять сразу, их помещают на лед, рассыпав тонким слоем, и периодически помешивают. Можно высушить такие семена при температуре не выше 35°C, а затем посеять.

Высеивать намоченные семена нужно в умеренно увлажненную почву. Если посеять такие семена в сухую почву, то ростки, образующиеся у намоченных семян, отмирают. Нечто подобное происходит и в почве пересуженной, только причиной гибели в этом случае будет нехватка кислорода.

Семена многих овощных культур (моркови, лука, петрушки, укропа и др.) намачивают и проращивают. Для этого их насыпают в мешочки на половину или треть их емкости и опускают в воду так, чтобы она только покрыла семена. Так, для семян моркови, петрушки берут воды столько, сколько и семян, а для лука на 1 кг семян берут 0,8 литра воды. Температура воды для теплолюбивых культур должна составлять 18-20°C, для холодостойких – не ниже 10-12°C. Семена моркови, помидоров, петрушки, столовой свеклы, лука намачивают в течение 48 ч.; арбузов, капусты, огурцов, салата, дынь, редиса – 12; гороха, фасоли – 48 и укропа – 48-72 часов. Воду надо менять 2-3 раза в сутки. Набухшие водой семена расстилают тонким слоем (5-7 см), накрывают мешковиной и выдерживают при температуре 15-20°C до начала прорастания. Когда наклонится 5% семян, семена проветривают и высевают во влажную почву.

Проращивание способствует ускорению появления всходов на 3-4 суток. При оптимальных условиях такой срок для семян редиса, репы, капусты наступает через 1,5-2 суток; у лука, столовой свеклы – через 3-4; у моркови – через 4-5; у петрушки – через 5-6 суток.

Пророщенные семена в сухой почве могут погибнуть из-за недостатка влаги, а в очень влажной почве также погибнут из-за плохой аэрации.

Часто овощеводы применяют такое агротехническое мероприятие, как **закаливание семян**. Для этого намокшие семена выдерживают 2-3 суток при температуре минус 1-3°C. Такие семена можно высевать на несколько суток раньше. Огурцы в таком случае скорее образуют женские цветки и начинают раньше образовывать завязь. Для помидоров эффективно проводить закалику семян при ранних сроках выращивания.

4. Барботирование – обработка семян овощных культур в воде, насыщаемой кислородом или воздухом. Проводится барботирование от 6 до 36 ч. Важно, чтобы кислород или воздух равномерно проливался снизу всю толщу воды, в которую высыпается семя. Для большей равномерности снабжения семян кислородом их периодически помешивают. Продолжительность барботирования зависит от культуры: семена перца, например, обрабатывают 30-36 ч; шпината – 18-24 ч; петрушки, лука, укропа, свеклы, моркови – 18 ч. Для редиса и салата достаточно 12 ч, а для гороха – всего 6 ч.

Перед посевом семена подсушивают до сыпучести. Если семена по каким-либо причинам высеять после обработки не представляется возможным, их надо высушить на сквозняке.

Вместо кислорода вполне можно использовать воздух. Такая обработка мало в чем уступает кислородному барботированию, необходимо лишь несколько увеличить ее продолжительность. Для барботирования воздухом используют аквариумные компрессоры и небольшие банки вытянутой формы. В банку наливают воду (на 1/3 емкости), на дно опускают наконечник от компрессора. После включения компрессора семена высыплют в воду.

5. Термическая обработка необходима для того, чтобы избавиться от возбудителей грибковых, вирусных и бактериальных болезней, также эта обработка влияет на формирование женских цветков.

Непосредственно перед самым посевом необходимо прогреть сухие семена при температуре около 55-60°C тепла. Выдерживать в таком температурном режиме семена необходимо в течение двух часов.

Термическая обработка овощных семян проводится постепенно. Температура прогревания увеличивается по мере прогрева семян. Начинать необходимо с комнатной температуры, затем повышаем ее на протяжении двух часов и доводим до 55-60°C.

Термическая обработка помогает увеличить всхожесть семян огурцов и укоряет плодоношение растения. Предохраняет лук-севок от ложной мучнистой росы и серой шейковой гнили и образования

стрелки, только его необходимо прогревать при температуре 40°C в течение восьми часов.

Семена петрушки и сельдерея прогревают перед посевом в течение всего лишь тридцати минут в горячей воде. Температура воды должна быть 50°C. Такая тепловая обработка поможет предохранить семена сельдерея и петрушки от заболевания септориозом.

С целью предупреждения заболевания моркови сухой и черной гнилями, рекомендуется также проводить термическую обработку семян. Да и капуста эта процедура не повредит, она поможет вам уберечь ее от заболеваний ложной мучнистой росой и бактериозом. Семена моркови и капусты необходимо прогреть в горячей воде в течение 20 минут, при температуре 53°C – прогревают морковь, при 50°C – капусту.

После тепловой обработки семян нужно сделать следующее: непосредственно после прогрева семян необходимо опустить на три минуты в холодную воду, а только затем просушить их. В ином случае понизиться всхожесть морковки и капусты.

6. Обогащение семян питательными и биологически активными веществами. Процедуру проводят, намачивая семена в растворах, содержащих микро- и макроудобрения, стимуляторы роста или витамины. Из стимуляторов роста чаще всего используют янтарную кислоту (15 мг/л). Применяют также питьевую соду – 0,5-1%, метиленовую синь – 0,03-0,04, никотиновую кислоту – 0,01, гетероауксин – 0,03-0,06%. Для обогащения семян питательными веществами используют марганцовку – 0,05-1%, борную кислоту – 0,002-0,05, сульфат магния 0,02-0,1, сульфат цинка – 0,005-0,05, медный купорос – 0,001-0,005, молибденово-кислый аммоний – 0,05-0,1, азотнокислый кобальт – 0,01-0,02, фосфат калия – 0,5-2, калийную селитру – 0,5-2%. Можно также намачивать семена перед посевом в навозной жиже, разведенной водой в соотношении 1:3. При намачивании семян в водном растворе сока алоэ увеличивается их всхожесть.

7. Дращирование - обволакивание семян органоминеральной питательной смесью, в которую часто добавляют стимуляторы роста, протравители, культуру полезных микроорганизмов.

8. Физические воздействия на семена. Они находят свое применение при предпосевной обработке семян. Вот несколько способов. Перед посевом сухие семена различных овощных культур в течение 2-6 мин. обрабатывают ультразвуком. Можно в течение 0,1-0,5 мин. сухие семена обработать рентгеновскими и гамма-лучами. Также семена можно обработать импульсным концентрированным солнечным

светом (делают 30-40 импульсов). Сейчас довольно широко применяют лазерное облучение семян в течение 5-15 минут. Можно сделать и ультрафиолетовое облучение семян при помощи оборудованной лампы кварцевого света кухонного очистителя воздуха.

Большая часть описанных выше приемов применяется в комплексе, например, калибровка сочетается с намачиванием и закалкой семян.

Далее студенты проводят предпосевную подготовку семян овощных культур одним или несколькими способами по выбору преподавателя.

Затем студенты знакомятся с различными способами посева овощных культур. Наиболее широко в хозяйствах применяются три способа: рядовой, широкополосный и сплошной.

Разновидностями рядового посева являются обычный рядовой (семена располагают рядами через 45 см, 70 см, 90 см, 140 см, расстояние в рядке между семенами беспорядочное), пунктирный (точный, при котором семена располагаются такими же рядами, как при обычном рядовом, но на одинаковом расстоянии друг от друга), квадратно-гнездовой (расстояние между рядами и растениями одинаковое, чаще 140 см×140 см, 210 см×210 см.)

Контрольные вопросы

1. Назовите основные отличия семян семейства Тыквенные?
2. Чем отличаются семена капусты и репы, капусты и брюквы, редиса и дайкона?
3. Расскажите о подготовке семян к посеву.
4. Для каких целей проводят дражирование семян?
5. От чего зависит выбор срока и способа посева овощных культур?
6. Какие сроки и способы посева овощных культур вы знаете?

4. Защищенный грунт

Цель занятия. Ознакомиться с основными видами сооружений защищенного грунта и их обогревом. Получить практические навыки по подготовке наиболее распространенных в условиях Самарской области видов защищенного грунта к выращиванию рассады.

Задания

1. Изучить основные виды защищенного грунта и ознакомиться с их обогревом.
2. Познакомиться с конструкцией теплицы и парника.
3. Подготовить парник к выращиванию рассады.

Материалы и оборудование

Плакаты, рисунки, макеты видов защищенного грунта, натуральные объекты защищенного грунта, тетради.

Ход выполнения заданий

Во время экскурсии в теплицу студенты знакомятся с основными видами и конструкцией сооружений защищенного грунта.

Защищенный грунт. Это специальные помещения и земельные участки, где возделывают овощи или выращивают их рассаду в условиях искусственного микроклимата. Основная задача защищенного грунта выращивание рассады овощных культур. Выращивание тепличных овощей возможно для ограниченного потребителя.

По конструктивным особенностям различают утепленный грунт, парники, теплицы и шампиньонницы.

Для обогрева грунта используют навоз, торф и другие виды биотоплива, иногда используют пар, отработанную горячую воду и тепло от производства или электрических установок.

Утепленный грунт. Это простейшие устройства с легким ограждением из досок или жердей, иногда с укрытием утепляющим материалом.

Утепленный грунт подразделяют на обогреваемый и необогреваемый, каждый из них можно использовать с укрытием или без укрытия пленкой. Самым простым видом утепленного грунта являются холодные гряды и рассадники.

Холодные гряды – это обычные гряды, укрываемые на ночь матами, половиками или другими утепляющими материалами; *рассадники* – легкие сооружения с боковым ограждением из горбыля, жердей или досок, укрываемые на ночь соломенными или камышовыми матами.

При наличии горячего биотоплива (навоз конский, крупного рогатого скота, овечий) делают обогреваемый утепленный грунт, закладывая горячий навоз под слой почвы в виде куч, гребней, гряд или в рассадники.

Широкое распространение получили *пленочные укрытия*. Малогабаритные пленочные укрытия подразделяются на каркасные и бескаркасные.

Для устройства бескаркасных укрытий делают из почвы гребни шириной 30-40 см и высотой 25-30 см, а по обе стороны от

гребней – канавки глубиной 7-10 см, в которые высаживают растения (рис. 4).

После этого на гребень расстилают полотно пленки, натягивают и присыпают края землей.

Каркасные укрытия бывают тоннельные и двускатные (шатрового вида).

Каркас тоннельных укрытий делают из проволоки толщиной 5-6 мм или из ивы, орешника (рис. 5). Для изготовления проволочного каркаса заготавливают обрезки проволоки длиной 160-170 см, изгибают их в виде дуг и концы углубляют в землю.

Расстояние между концами дуг должно быть 80 см, высота над землей 45-50 см. Дуги устанавливают друг от друга на расстоянии 100 см и по верху связывают шпагатом. По торцам укрытий вбивают колышки и к ним привязывают концы шпагата, предварительно хорошо натянув.

Для изготовления каркаса из ивы, орешника или бамбука берут два прутка длиной по 100 см, заглубляют в землю, а верхние концы загибают навстречу друг другу и переплетают между собой. Затем связывают дуги шпагатом друг с другом.

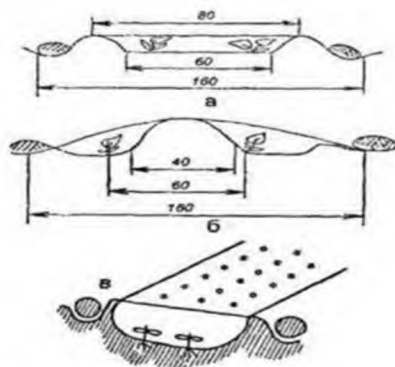


Рис. 4. Бескаркасный тип укрытия:
а – на гряде; б – на гребне; в – укрытие перфорированной пленкой
(размеры в сантиметрах)

Теплицы. Средне- и крупногабаритные сооружения с большим удельным объемом, что позволяет обслуживающему персоналу находиться внутри культивационных помещений и использовать разнообразные машины.

В зависимости от сроков и продолжительности эксплуатации теплицы подразделяют на **зимние** (используют для производства овощей и рассады в течение всего года, в них устанавливают мощные обогревательные устройства) и **весенние** (начинают эксплуатировать в начале весны и прекращают в конце осени, основной обогрев происходит за счет солнечной энергии). По назначению их группируют на **овощные** и **рассадно-овощные**. Почти все теплицы имеют жёсткий каркас, но есть и бескаркасные сооружения (панельные, воздухоопорные). В поперечном сечении каркасы теплиц могут быть **однозвенными** и **многозвенными** (блочными). По количеству скатов кровли теплицы делят на **односкатные**, **двускатные** и **многоскатные** (рис. 6).

Теплицы группируют по месту размещения растений внутри них на **стеллажные**, **грунтовые** и **конвейерные**. По способу корневого питания растений теплицы делят на **почвенные** и **гидропонные**.

Каркасная теплица состоит из фундамента, стен, кровли. На стенах и кровли располагаются вентиляционные отверстия, закрываемые фрамугами.

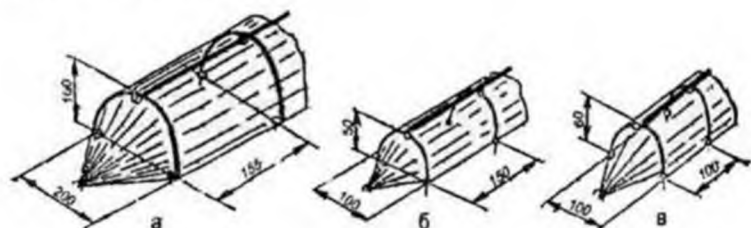


Рис. 5. Тоннельные укрытия:
а - на гряде; б, в - на гребне (размеры в сантиметрах)

Парники занимают промежуточное положение между утепленным грунтом и теплицами. Представляют малогабаритные конструкции, габариты которых недостаточны для размещения внутри людей. Рабочие, обслуживающие их, вынуждены находиться сбоку или на досках над парником. Боковые ограждения невысокие, из непрозрачного материала.

По времени и продолжительности эксплуатации парники делят на три группы: ранние (теплые), средние (полутеплые), поздние (холодные).

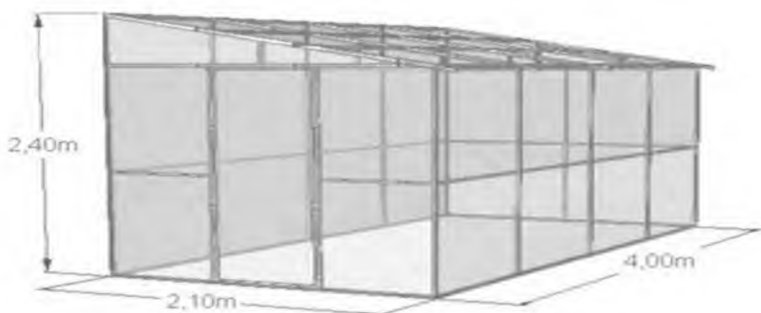


Рис. 6. Односкатная теплица

В зависимости от числа скатов кровли парники делят на односкатные и двускатные (рис. 7).

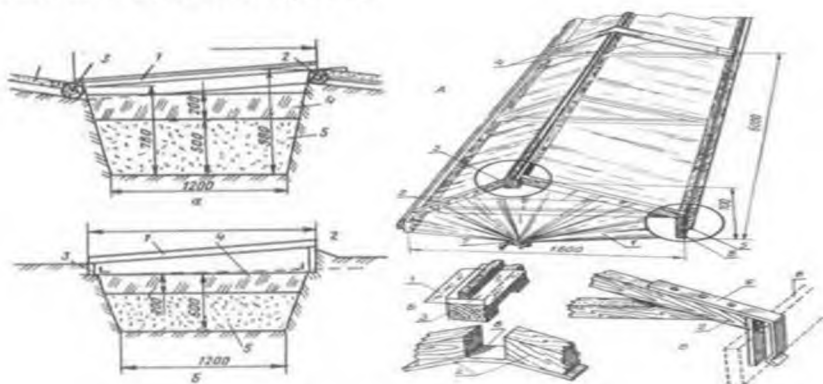


Рис. 7. Характеристика парников:
1 – односкатные; 2 – двускатные

У односкатных скаты направлены на юг, а у двускатных на восток и запад. Ранней весной односкатные парники лучше прогреваются и теплопотери у них меньше, чем у двускатных. По отношению к уровню участка парники могут быть углубленные и наземные. Углубленные парники делают только стационарными, наземные – стационарными или переносными. Парники могут быть на солнечном, биологическом или техническом обогреве.

Парник состоит из следующих основных частей:

Котлован (имеют углубленные парники) – траншея глубиной 0,7-0,8 м, вырытая в земле. Длина и ширина его на 15 см уже и короче внутренних размеров короба, стенки – наклонные.

Прозрачная кровля – полотно пленки или набор рам со вставленным в них прозрачным материалом. Парниковая рама изготавливается из дерева. Длина ее – 160 см, ширина – 106 см.

После знакомства с видами и конструкцией сооружений защищенного грунта практиканты проводят подготовку парника к посадке рассады овощных культур.

Запуск углубленного парника на биологическом обогреве в работу сводится к набивке котлована биотопливом и грунтом. При этом студентами выполняются следующие операции:

- а) очистка котлована от снега и льда.
- б) доставка и равномерное распределение слоем 10 см по дну и стенкам котлована теплоизоляции (опилок, соломы, торфа, листьев, холодного биотоплива).
- в) доставка и укладка в котлован горячего биотоплива. Укладывают небольшими участками по 1-4 рамы, рыхло, вдоль парубней слегка уплотняют. Загружают котлован вровень с верхом парубней. После набивки участка из 1-4 рам его закрывают рамами и матами и начинают набивку следующего отрезка.
- г) добивка. Проводят через 2-5 дней, когда биотопливо равномерно прогрется и осядет. Снимают по 3-6 рам, слегка уплотняют биотопливо вдоль парубней, досыпают горячий навоз, разравнивают его. Парник снова укрывают рамами и матами.
- д) засыпка грунта. Через 1-2 суток после добивки в парник загружают почвенную смесь слоем 15-17 см или 3-5 см (если планируется установить в парник горшочки и кубики).

Контрольные вопросы

1. Назовите простейшие сооружения защищенного грунта?
2. Чем отличаются паровые гребни от паровых гряд?
3. Каковы отличительные особенности парника от тоннельных пленочных укрытий?
4. Как подразделяются теплицы по назначению?
5. Какие способы обогрева применяются в сооружениях защищенного грунта?

5. Метод рассады

Цель занятия. Ознакомиться с технологией выращивания рассады в защищенном грунте.

Задания

1. Изучить и освоить на практике основные технологические приемы выращивания рассады.

2. Познакомиться с качественными показателями готовой рассады и требованиями к качеству посадки рассады.

Материалы и оборудование.

Рассада различных овощных культур, парники, теплицы, горшочки, кубики, инвентарь необходимый для пикировки рассады и ухода за ней, плакаты, тетради.

Ход выполнения задания

Рассада – молодые растения, которые выращивают в теплицах, парниках и рассадниках для высадки на постоянное место в открытом или закрытом грунте (рис. 8).



Рис. 8. Рассада овощных культур в плёночной теплице

Рассада широко применяется в овощеводстве, плодоводстве, лесоводстве, декоративном садоводстве и при выращивании технических, лекарственных и эфиромасличных растений. Рассадный метод позволяет получать высокую урожайность капусты, помидоров, баклажанов, перца, огурцов и других культур в открытом грунте на 1-1,5 мес. раньше, чем при посеве их непосредственно в грунт поля, **культивировать** теплолюбивые растения с длинным вегетационным периодом в северных районах, а в закрытой почве получать свежие овощи почти круглый год. Рассадным методом выращивают овощные культуры на 50% площадей открытого и 90% закрытого грунта. Ввиду большого ботанического разнообразия, биологических особенностей и разного хозяйственного назначения культур, применяют различные режимы выращивания рассады. Для рассады **овощных культур** используют лучшие фракции

семян со всхожестью 95-98%. Семена капусты (по размеру) отбирают на калибровочных ситах, а помидоров, перца, баклажанов, огурцов (по удельному весу семян), погружая их в 5%-й раствор поваренной соли. Перед посевом семена обогащают **микроэлементами**, «припудривая» их соответствующими препаратами, а семена теплолюбивых культур еще и закаляют. Сеянцы овощных культур пикируют, проводят **пикировку баклажанов**, огурцов капусты, в фазе семядолей в рассадные горшочки или при появлении настоящего листа (капуста на расстояние 6×6 см; 8×8 см; помидоры – 6×6; 8×8 и 10×10 см, баклажаны 6×5 см, перец 5×4 см) в почву парников, теплиц, а пасленовые еще и в рассадные горшочки. Пикированную рассаду хорошо поливают и притеняют матами, пока растения приживутся. В дальнейшем рассаду поливают умеренно, потому что лишняя влага вызывает различные болезни. После полива почву в парниках и теплицах рыхлят. Ухаживая за рассадой в закрытом грунте, поддерживают соответствующую температуру: для ранней капусты – 12-14°C, помидоров – 14-18°C, перца и баклажанов 22-25°C, для огурцов – 16-18°C. Ночью температуру немного снижают, чтобы растения теряли меньше пластических веществ при дыхании. Рассаду овощных культур подкармливают 2-3 раза органическими (коровяк, **куриный помет**) или **минеральными удобрениями (ИРК)**, разведенными в воде, по нормам, согласно рекомендациям. За две недели до высадки рассаду закаляют, сначала уменьшая поливы и открывая рамы, а затем рамы снимают совсем. Качественная рассада должна быть приземистая, с 3-6 хорошо развитыми темно-зелеными листьями и развитой корневой системой, невосприимчива болезнями и вредителями.

В условиях севера через рассаду выращивают все виды капусты (белокочанную, цветную, краснокочанную, кольраби, савойскую, брюссельскую, пекинскую), томат, перец, баклажан, арбуз, дыню, иногда огурец, тыкву, кабачок, патиссон, сладкие сорта репчатого лука, лук порей, кочанный салат. Можно выращивать через рассаду брюкву, свеклу, ревеня, спаржу.

Для выращивания рассады овощных культур используются различные парники, пленочные теплицы и холодные рассадные гряды. Рассаду можно выращивать непосредственно в почве, в питательных кубиках, горшочках, полиэтиленовых контейнерах, кассетах, на пленке. Горшечная рассада позволяет сохранить корневую систему, а соответственно и забег, что в обеспечивает выравненность растений, высокий процент приживаемости и хороший урожай.

Если рассаду выращивают непосредственно в почве на грядках, то посев проводят парниковой сеялкой ПРСМ-7 или другими, имеющимися в хозяйстве, а при их отсутствии сеют вручную под маркер (рис. 9).

Рассаду выращивают с пикировкой или без пикировки.

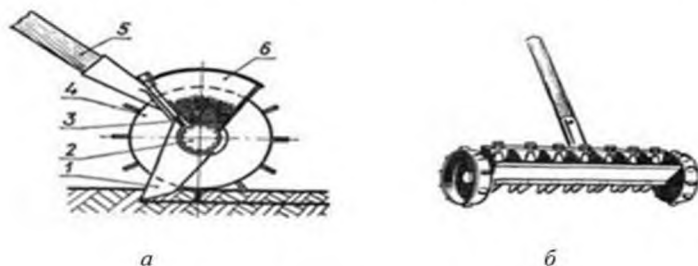


Рис. 9. Ручная парниковая сеялка ПРСМ-7:

а – вид сбоку; б – вид спереди;

*1 – маркер; 2 – звездочка подачи семян; 3 – распределитель подачи семян;
4 – колесо; 5 – ручка для движения сеялки; 6 – бункер для семян*

Пикировкой сейчас принято называть пересаживание или перевалку молодых побегов. На самом же деле название таит в себе иной процесс. Это удаление нижней части корня растения с целью стимулирования разветвления корневой системы. С помощью заостренного колышка обрубают небольшую часть корня побега. Инструмент напоминает собой средневековое оружие – пику. Так и произошло название «пикировка».

Пикирование рассады необходимо в следующих случаях:

- рассада изначально была посеяна в большую емкость. Если побеги не пересадить, корни переплетутся между собой и перенести растения на огород будет трудно;
- рассада взошла слишком густо. При пересадке можно будет отобрать самые сильные, побеги;
- среди рассады появились больные экземпляры. Пикировка выполнит форму «карантина» для здоровых саженцев, не позволяя им заразиться. Кроме того, сама почва могла быть источником заражения, потому рекомендуется ее сменить;
- саженцы растут слишком быстро. Смена «места жительства» может повлиять на скорость роста растений и затормозить их развитие;

- земля требует наличие хорошо развитой корневой системы. Обрубка главного корня способствует развитию боковых отвлечений.

Многие специалисты рекомендуют совершать пикировку в обязательном порядке, так как большая площадь и рыхлый грунт обеспечат корневой системе растений необходимый доступ к кислороду и полезным микроэлементам. Эти действия, которые, на первый взгляд, могут показаться многим ненужными, на практике помогут вашей рассаде приспособиться к новым условиям проживания, после того как вы пересадите ее в открытый грунт.

Стоит помнить, что существуют культуры, которым пикировка противопоказана, или она крайне плохо отражается на состоянии растений. Это виды с одним главным корнем. Стержневая корневая система не предусматривает развития боковых ростков, потому обрубка корня ни к чему хорошему не приведет.

С пикировкой выращивают чаще всего рассаду ранней белокочанной капусты, цветной капусты, раннего и среднеспозднего томата, перца, баклажана.

Студент должен хорошо освоить технику пикировки различных культур. Перед пикировкой грунт теплицы, парника поливают горячей водой. Лучше пикировать в кубики или горшочки.

Для получения здоровой высококачественной рассады в течение периода выращивания необходимо поддерживать оптимальный режим микроклимата (табл. 4).

Температуру воздуха после появления всходов в течение 4-7 дней нужно понизить, это предотвращает вытягивание растений.

Поливы проводят утром в солнечные дни, затем теплицу или парник проветривают. При необходимости осуществляют подкормки и профилактические обработки против вредителей и болезней.

Особое внимание уделяют закалке растений. Закаленная рассада более коренастая, легче переносит пересадку, более устойчива к неблагоприятным условиям внешней среды. К закалке приступают за 2 недели до высадки рассады в открытый грунт. Для этого парники открывают в первый день на 10-15 мин. в дальнейшем продолжительность увеличивают и перед высадкой она целыми днями должна находиться на открытом воздухе. Из остекленных теплиц рассаду выносят под пленочные укрытия или освободившиеся от рассады пленочные теплицы. Поливы сокращают.

Рассада, выращенная при оптимальных режимах микроклимата, хорошо облиственная, коренная, с мощной мочковатой корневой системой, интенсивно-зеленой окраски и выровнена по массе и размеру. Качественные показатели рассады различных овощных культур приведены в табл. 5.

Таблица 4

Режимы микроклимата при выращивании рассады

Культура	Температура, С						Влаж-ность возду-ха, %	Вентиля-ция
	От посе-ва до появле-ния всходов	в течение 4-7 дней по-сле появления всходов		в последующие дни				
		днем	ночью	в сол-нечный день	В пас-мурный день	ночью		
Капуста Бешкочашная	20	6-10	6-10	14-18	12-16	6-10	60-70	Сильная
Капуста цветная	20	6-10	6-10	16-18	12-16	8-10	70-80	Сильная
Томат	20-25	12-15	6-10	20-26	17-19	6-10	60-65	Сильная
Перец, баклажан	25-30	13-16	8-10	20-27	17-20	10-13	60-75	Умеренная
Огурец арбуз дыня	25-28	15-17	12-14	19-20	17-19	12-14	70-80	Умеренная

Таблица 5

Качество рассады овощных культур

Культура	Возраст растений.	Число листьев.	Высота растений.
Капуста белокочанная	60-65	6-7	18-20
среднеспелая	35-40	5-6	18-20
цветная	40-45	5-6	20-22
Томат ранний	60-65	8-9	20-23
для массовой посадки	35-40	6-8	16-20
Перец	45-50	8-9	18-20
Баклажан	45-50	5-6	18-20

При посадке рассады должны соблюдаться следующие требования:

- прямолинейность посадки и схема посадки, принятая для данной культуры.
- глубина посадки без горшечной рассады капусты должна составлять 5-10 см, томата – 10-12 см, рассады в кубиках – не меньше 10 см.
- засыпание земель точки роста рассады не допускается.
- корни высаженной рассады должны быть плотно обжаты почвой и покрыты почвой слоем 2-4 см.

Проверка плотности обжатия корневой системы проводится следующим образом: высаженную рассаду надо взять за кончики двух верхних листочков и потянуть вверх. Если листочки обрываются, а растение остается в почве, то рассада обжата хорошо; если рассада вытягивается, то ее необходимо обжимать более плотно.

Кассетная технология выращивания рассады капусты

Первоначально кассетная технология изобретена японской фирмой «Сумимото». Именно в Японии создали первые кассеты и специальную бумагу для их производства (рис. 10, 11).

А в 1966 году лицензию на производство кассет приобрела финская фирма «Ляннен», которая усовершенствовала кассетную технологию, существенно расширив ассортимент емкостей, и разработала специальные машины для автоматизации практически всех этапов кассетной технологии. Поэтому не удивительно, что именно финны стали первопроходцами по применению кассет для выращивания рассады, вначале только капустной, а теперь и рассады салата, свеклы, кукурузы, лука, цветочных культур и многого другого.



Рис. 10. Кассеты для рассады



Рис. 11. Растение капусты из кассеты

Преимущества кассетного способа

Экономия тепличных площадей. При обычном способе выращивания на 1 м² площади можно разместить до 200 растений, при кассетном – до 600. Это существенная экономия, если учесть стоимость 1 м² теплицы и энергии на ее обогрев.

Короткий «забег». При кассетном способе не ставят цель вырастить сверхраннюю и раннюю рассаду, но получить среднераннюю и среднюю рассаду очень хорошего качества можно. Закладывая рассаду на месяц позже, мы получаем, на начало сбора урожая, опоздание всего 8-10 дней, так как при высаживании в грунт, мы получаем хорошую приживаемость рассады. И дополнительную экономию на обогреве теплиц.

Хорошая приживаемость рассады. Обеспечивается оптимальным соотношением объема почвосмеси, охватываемым корневой системой, сроками выращивания и высадки рассады в грунт. При правильном выдерживании этих параметров, рассада с практически не травмированной корневой системой, не болеет и идет в дальнейший рост уже в грунте, наверстывая до 2-х недель задержки при закладке.

Защита растений. Кассетный способ эффективно предохраняет растения от заболеваний – нет контакта почвосмеси с возможно зараженным грунтом в теплице

Хорошая технологичность кассет. Технологичность транспортировки кассет в поле и высадки рассады в грунт.

Сама же кассетная технология получила название «Папер-лот», и реализацией кассет в России занимается все та же финская фирма, работающая на нашем рынке в течение последних нескольких лет.

Каждая кассета, состоящая из множества отдельных ячеек, изготавливается из специальной бумаги, для прочности армированной пластиковым волокном. Как бумага, так и пластик прекрасно разлагаются в земле под воздействием влаги, солей и микроорганизмов после высадки рассады в открытый грунт, но в то же время прекрасно удерживают в себе почву в течение всего периода выращивания рассады. С помощью водонерастворимого клея из армированной бумаги склеиваются отдельные ячейки, которые, в свою очередь, соединены между собой в кассету водорастворимым клеем. Под воздействием влаги кассеты легко разъединяются на отдельные ячейки. Поэтому к моменту высадки рассады в открытый грунт в связи с обильным поливом капусты кассеты практически уже автоматически распадаются на отдельные плотно стоящие друг к другу ячейки.

Поэтому для кассет характерны следующие особенности:

- перед посевом семян кассеты с ячейками можно легко разделить при необходимости на блоки нужного размера;
- перед высадкой рассады в открытый грунт отдельные ячейки также легко отделяются друг от друга;
- растения при высадке из ячеек не вынимаются и высаживаются прямо в них; а, значит, по мере дальнейшего развития корневой системы корни спокойно проходят сквозь уже разрушающуюся ячейку.

Стандартный размер кассеты – 60×40 см. В зависимости от размера ячейки количество их в кассете колеблется от 25 до 496 шт. Размер ячеек в кассетах разный и варьируется в зависимости от выращиваемой культуры.

Кассеты идут в комплекте с поддонами, что вообще достаточно удобно как в самом процессе выращивания рассады, так и при ее перевозке на дачный участок. Хотя кассеты при необходимости можно и пересформировать – это может оказаться разумным, если вам удобнее в силу конкретных обстоятельств, например, меньшего или большего размера подоконника, использовать не поставляемые

с кассетами поддоны, а какие-либо другие. Для разделения кассеты достаточно намочить место разделения горячей водой – минут через 15 ячейки сами расклеятся.

В принципе, кассетная технология ориентирована на механизированное выращивание больших объемов рассады и предполагает использование машин на самых разных стадиях выращивания. Механизмы готовят почвенную смесь, высевают семена, мульчируют посадки, обеспечивают капельный полив, высадку рассады и прочие работы.

Преимущества методики «Паперпот». Даже если забыть об автоматизации многочисленных процессов производства рассады, ведь приобретение необходимой техники имеет смысл лишь в крупных фермерских хозяйствах, преимуществ у кассетной технологии все равно остается немало:

- экономия семян, так как заранее можно точно высчитать и вырастить нужное количество растений.
- экономия оконной площади в раннее весеннее время. Согласно данным Всероссийского НИИ овощеводства, при кассетном способе выращивания выход рассады с единицы площади (по сравнению с обычным вариантом) оказывается больше для поздней белокочанной капусты – в 2,7 раза, а ранней белокочанной и цветной – в 1,5 раза.
- экономия собственного времени за счет отказа от пикировки растений.
- избавление растений от стресса при высадке их в грунт.

Исследования в области различных методов выращивания рассады капусты показали, что горшечная рассада отличается от кассетной ускоренным ростом и большей облиственностью. Однако такой бурный рост нежелателен, т.к. при выборке рассады корни сильно повреждаются, а это снижает приживаемость растений в открытом грунте. У рассады в кассетах вся корневая система формируется в жесткой ячейке и при выборке полностью сохраняется.

Оценка кассетной рассады в зависимости от размера ячеек при выращивании ранней белокочанной и цветной капусты до возраста 45-50 дней (оптимального для кассетного способа) свидетельствует в пользу ячеек размером 5×5×5 см. Рассаду белокочанной капусты поздних сортов лучше выращивать в ячейках 3×3×3 см.

Исследования показали, что при кассетном способе выращивания рассады выход продукции с единицы площади в 1,5

(для цветной капусты) – 2,7 (для бешокчанной капусты) раза выше по сравнению с горшечной продукцией. Кроме того, кассетная рассада в 2-2,5 раза меньше поражается черной ножкой и лучше приживается в поле.

Основные этапы кассетной технологии. Растения выращивают в пленочных теплицах или открытых рассадниках. Подбирают кассеты со следующим размером ячеек: для ранней капусты – 5×5 см, для основного урожая – 3×3,3,5×3,5,4×4 см.

Подготовка субстрата. Для выращивания в кассетах используют специальные смеси, которые готовят самостоятельно или приобретают вместе с кассетами. Чаще всего применяют смесь торфа и опилок, подойдет и смесь из бурого и черного торфа в соотношении 7:3.

Торфо-опилочную смесь рекомендуется пропарить и обработать специальными препаратами от болезней и вредителей. Если субстрат целиком приготовлен из торфа, желательно провести его осеннее известкование.

Основные преимущества кассетного способа:

- перед посевом кассеты с ячейками можно, при необходимости, разделить на блоки нужного размера;
- перед высадкой рассады в открытый грунт отдельные ячейки легко отделяются друг от друга;
- выращивание рассады в кассетах происходит без пикировки, а значит, корневая система не травмируется;
- рассада, выращенная кассетным методом, редко подвержена болезням и не содержит сорняков;
- рассада получается равномерной, так как во всех ячейках полив и подкормки одинаковы;
- по сравнению с традиционным выращиванием в рассадных ящиках и горшках, в 10 раз снижается расход торфа, в 3-4 раза увеличивается плотность посадки, на 25% повышается урожайность, улучшается товарный вид.

Почвосмеси для кассет

Почвосмеси для кассет должны обладать тремя основными свойствами:

- а) низкой питательностью;
- б) высокой влагосмкостью;
- в) хорошей воздухопроницаемостью.

Почвосмесь состоит из: 50-60% верхового торфа, опилок, половы и

т. д. (влагоудержание): 20-30% речного песка (воздухопроницаемость): 20-30% чернозема (удержать комель на корнях при высадке в грунт).

Применяя удобрительный полив от 2-х до 5-ти раз в день при концентрации раствора 0,2-0,5%, можно создать оптимальное питание для рассады и корректировать его в течение всего периода выращивания. От посева до всходов поддерживается температура 20°C. После появления всходов температуру в теплице снижают до 6-10°C (и днем, и ночью).

Продолжительность периода с пониженной температурой 4-7 суток – до образования первого настоящего листа.

Затем температуру повышают: до 14-18°C в солнечные дни; 12-16°C в пасмурные; ночью 6...10°C.

Относительная влажность воздуха – 60-70%. При выращивании рассады должна быть хорошая вентиляция. Раз в неделю рассаду поливают водой со слабым раствором марганцовки (3 г на 10 л).

Контрольные вопросы

1. Каковы преимущества и недостатки рассадного метода выращивания овощных культур?
2. Какие способы выращивания рассады вы знаете?
3. Что такое пикировка?
4. Почему после появления всходов необходимо снижать температуру воздуха?
5. Какие требования предъявляются к готовой рассаде?
6. На что необходимо обращать внимание при высадке рассады?

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА О ПРАКТИКЕ

По итогам учебной практики студентом составляется письменный отчет. Цель отчета – показать степень освоения практических навыков оформления различных систем документации и номенклатуры дел, анализа организационного устройства учреждений.

Отчет должен быть напечатан на стандартных листах офисной бумаги, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан студентом, сдан для регистрации на кафедру «Растениеводство и земледелие».

Требования к оформлению листов текстовой части. Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210×297 мм) без рамки, соблюдением следующих размеров полей: левое –

30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют по центру без точки в конце.

Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

При выполнении текстовой части работы на компьютере тип шрифта: *Times New Roman*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Межстрочный интервал: полуторный.

Выполненный отчет об учебной практике должен содержать:

- титульный лист (приложение 1);
- основные разделы отчета;
- список использованных источников;
- приложения.

Во введении следует обобщить собранные материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался студент при прохождении практики, основной части и заключения.

Основная часть включает в себя аналитическое резюме (анализ и обобщенные результаты изучения основных овощных культур, их морфологического строения, элементов технологии возделывания) в соответствии с разделами программы практики.

Список использованной литературы следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.

В течение прохождения учебной практики студент обязан вести дневник практики, который является частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными.

В дневнике необходимо отразить кратко виды работ, выполненные студентом на практике (сбор материала, проведения исследования и т.д.), а также встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке.

Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы.

В конце практики дневник должен быть подписан студентом и руководителем практики от академии.

Дневник прикладывается к отчету о практике.

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ НА ЗАЧЕТЕ

1. Назовите представителей семейства Капустные.
2. Каковы отличительные особенности цветной капусты?
3. Представители каких ботанических семейств относятся к корнеплодным растениям?
4. На какие группы по продолжительности жизни подразделяют корнеплодные растения?
5. Как отличить по внешнему виду лук-шалот от лука репчатого?
6. На какие два подвида делятся сорта возделываемого чеснока?
7. Какие овощные растения относятся к семейству тыквенные?
8. Назовите многолетние овощные культуры.
9. Назовите основные отличия семян семейства Тыквенные.
10. Чем отличаются семена капусты и репы, капусты и брюквы, редиса и дайкона?
11. Расскажите о подготовке семян к посеву.
12. Для каких целей проводят дражирование семян?
13. От чего зависит выбор срока и способа посева овощных культур?
14. Какие сроки и способы посева овощных культур вы знаете?
15. Назовите простейшие сооружения защищенного грунта.
16. Чем отличаются паровые гребни от паровых гряд?
17. Каковы отличительные особенности парника от тоннельных пленочных укрытий?
18. Как подразделяются теплицы по назначению?
19. Какие способы обогрева применяются в сооружениях защищенного грунта?
20. Каковы преимущества и недостатки рассадного метода выращивания овощных культур?
21. Какие способы выращивания рассады вы знаете?
22. Что такое пикировка?
23. Почему после появления всходов необходимо снижать температуру воздуха?
24. Какие требования предъявляются к готовой рассаде?
25. На что необходимо обращать внимание при высадке рассады?

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

*Образец оформления титульного листа
отчета об учебной практике*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Растениеводство и земледелие»

ОТЧЕТ

об ознакомительной практике по овощеводству

Направление подготовки: 35.03.05 Садоводство

Профиль подготовки: Декоративное садоводство и ландшафтный
дизайн

Выполнил:

Ф.И.О. _____

Курс _____

Группа _____

Кинель 20____

*Образец оформления титульного листа
дневника прохождения практики*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Растениеводство и земледелие»

ДНЕВНИК

учебной практики
по ознакомительной практике по овощеводству

Направление подготовки: 35.03.05 Садоводство

Профиль подготовки: Декоративное садоводство и ландшафтный
дизайн

Выполнил:

Ф.И.О. _____

Курс _____

Группа _____

Кинель 20____

Содержание работы на учебной практике

№ п/п	Дата	Содержание работы	Примечание
1.			
2.			
3.			

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Губанова, В. М. Практикум по овощеводству : учебное пособие / В. М. Губанова. – СПб. : Издательство «Лань», 2018. – 316 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109501#authors>.
2. Котов, В. П. Овощеводство : учебное пособие / В. П. Котов, Н. А. Адрицкая, Н. М. Пуць, А. М. Улимбашев, Т. И. Завьялова – СПб. : Издательство «Лань», 2018. – 496 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104947#authors>.
3. Котов, В. П. Овощеводство : учебное пособие / В. П. Котов, Н. А. Адрицкая, Н. М. Пуць, А. М. Улимбашев. – СПб. : Издательство «Лань», 2016. – 496 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/-book/74677#authors>.
4. Ториков, В. Е. Овощеводство : учебное пособие / В. Е. Ториков, С. М. Сычев. – СПб. : Издательство «Лань», 2018. – 124 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103148#book_name.
5. Мансурова, Л. И. Выращивание овощных культур в открытом грунте : курс лекций. – Самара : РИЦ СГСХА, 2009. – 148 с.
6. Мансурова, Л. И. Практикум по овощеводству : учебное пособие для вузов / Л. И. Мансурова, В. Н. Титов. – Саратов : Саратовский ГАУ, 2002. – 300 с.
7. Мешков, А. В. Практикум по овощеводству : учебное пособие / А. В. Мешков, В. И. Терехова, А. В. Константинович. – СПб. : Издательство «Лань», 2017. – 292 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.-com/book/96858#authors>.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Содержание учебной практики	4
1. Изучение правил техники безопасности и поведения на практике	4
2. Знакомство с разнообразием видов овощных культур	5
3. Предпосевная подготовка семян и посев	9
4. Защищённый грунт	15
5. Метод рассады	20
Основные требования к оформлению отчёта о практике	31
Вопросы для собеседования на зачете	33
Приложения	34
Рекомендуемая литература	37

Учебное издание

Составитель:

Кожеевникова Оксана Петровна

ОВОЩЕВОДСТВО

Методические указания
по прохождению учебной практики

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 8.07.2020. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 2,27; печ. л. 2,44.
Тираж 50. Заказ № 114.

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарский ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608
E-mail: ssaariz@mail.ru



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное общеобразовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный
аграрный университет»

ПЛОДОВОДСТВО

Методические указания

Кинель
ИБЦ Самарского ГАУ
2024

УДК 634(07)

ББК 42.35

ПЗ9

Рекомендовано учебно-методическим советом Самарского ГАУ

ПЗ9 Плодоводство: методические указания / Д. В. Редин, А. Н. Минин, Е. В. Гусева, Н. А. Ермакова. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – 34 с.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 «Садоводство», при прохождении ознакомительной практики.

В учебном издании представлены теоретические и практические вопросы практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по плодоводству. Приведены методики работы с определителями, определения видов и фенологических фаз плодовых и ягодных растений. Детально описаны признаки наступления фенологических фаз плодовых и ягодных растений, отражены основные способы прививки и правила проведения срезов при обрезке, рассмотрены виды обрезки плодовых деревьев и ягодных кустарников.

Изложены правила техники безопасности и поведения при выполнении работ.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2024

© Редин Д.В., Минин А.Н., Гусева Е.В., Ермакова Н.А., 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
1. Общие положения	5
2. Содержание ознакомительной практики	6
2.1 Изучение правил техники безопасности и поведения на практике	6
2.2 Методики определения видов и фенологических фаз плодовых и ягодных растений	7
2.2.1 Сбор растений для определения видов	7
2.2.2 Работа с определителями	8
2.2.3 Определение фенологических фаз растений	8
2.3 Изучение строения надземной и корневой систем расте- ния	12
2.4 Отработка приемов проведения срезов «на почку», «на кольцо», «на боковое ответвление»	14
2.5 Изучение и отработка основных способов прививки	16
2.6 Проведение в саду формирующей, санитарной и омола- живающей обрезки яблони	18
2.7 Освоение правил обрезки ягодных кустарников (черной смородины, крыжовника)	22
Рекомендуемая литература	27
Приложения	28

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания для ознакомительной практики по дисциплине «Плодоводство» для студентов, обучающихся по направлению подготовки *35.03.05 Садоводство*, содержат план учебной практики, технику безопасности и правила поведения при выполнении работ, методики определения видов и фенологических фаз плодовых и ягодных растений, правила проведения срезов при обрезке, прививок плодовых растений.

В приложении даны макеты титульного листа и таблиц для написания отчета, титульного листа и таблицы для заполнения дневника.

Целью учебного издания по прохождению ознакомительной практики является формирование у обучающихся системы компетенций по распознаванию по морфологическим признакам плодовых и ягодных культур, по их биологическим и экологическим особенностям и методам регулирования плодоношения.

Задачами учебного издания по прохождению ознакомительной практики являются:

- изучение морфологических, биологических и экологических особенностей плодовых и ягодных культур;
- изучение техники проведения обрезки и основных способов прививок;
- формирование навыков проведения учетов и наблюдений за плодовыми и ягодными культурами;
- формирование навыков проведения обрезки и прививки плодовых культур.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Используя методические указания на ознакомительной практике по плодоводству для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения и общепрофессиональные компетенции (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

Практические навыки:

- распознавания плодовых и ягодных культур по морфологическим признакам и оценивания их биологических и экологических особенностей;
- проведения учетов и наблюдений за плодовыми и ягодными культурами;
- проведения обрезки и прививки плодовых культур;
- организации планирования, анализа, самооценки своей учебно-познавательной деятельности;
- обобщения информации, формулировки выводов.

Умения:

- распознавать плодовые и ягодные культуры по морфологическим признакам, оценивать их биологические и экологические особенности;
- проводить прививку и обрезку плодовых насаждений;
- проводить учеты и наблюдения за плодовыми и ягодными культурами;
- контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы;
- пользоваться справочной и методической литературой;
- оформлять, представлять и анализировать полученные результаты, формулировать выводы.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК): способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Тип практики – учебная.

Объем практики – 36 ч.

Форма проведения – дискретно.

Способ проведения – стационарный и выездной.

2. СОДЕРЖАНИЕ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Изучение правил техники безопасности и поведения на практике

Перед началом практики студенты в обязательном порядке проходят инструктаж по технике безопасности и правилам поведения на учебной практике.

Цель вводного инструктажа – разъяснить правила поведения по соблюдению производственной и трудовой дисциплины, ознакомить со спецификой работы, общими условиями безопасности труда, основными положениями законодательства об охране труда.

Инструктаж проводит руководитель практики от университета с обязательной подписью каждого студента в журнале регистрации инструктажа по мерам безопасности, пожарной безопасности при проведении учебных, производственных, научно-исследовательских, преддипломных и других практик студентов.

Правила поведения на практике и техника безопасности:

1. На практику необходимо приходить в соответствующей одежде (брюки, рубашки с длинным рукавом, удобная обувь на низком каблуке, головной убор).

2. С собой иметь репелленты против насекомых, дневник и ручку для записей.

3. Нельзя пробовать на вкус незнакомые объекты исследования и биологические материалы.

4. Необходимо бережно относиться к природе и её растительным ресурсам.

5. Запрещается оставлять мусор на территориях прохождения практики.

6. Необходимо держаться группой и не расходиться, если этого не требуется для выполнения конкретного задания.

7. Нельзя разводить костры, бросать окурки в лесных и др. зонах прохождения практики.

8. В случае травмы уметь оказать первую помощь, при необходимости вызвать скорую помощь по телефону экстренной службы 112 или 103.

9. При укусе клеща обратиться в медучреждение для оказания помощи.

10. Необходимо иметь с собой материалы и инструменты для прохождения практики.

11. По окончании учебной практики сдать материалы и инвентарь на кафедру.

Во время прохождения практики в аудиториях университета студенты обязаны:

- находиться на своих рабочих местах, выполняя работу согласно индивидуальному заданию;
- соблюдать дисциплину, не покидать группу без разрешения руководителя практики;
- бережно относиться к имуществу университета;
- не открывать дверцы электрических распределительных щитов;
- не высовываться в окна и вставать на подоконники.

Обучающийся допускается к работе после проверки усвоения правил техники безопасности и поведения на учебной практике.

2.2. Методики определения видов и фенологических фаз плодовых и ягодных растений

2.2.1. Сбор растений для определения видов

Растения для определения видов лучше собирать днем в сухую погоду. Мокрые и влажные растения могут загнить и изменить цвет. С деревьев и кустарников срезают только отдельные боковые побеги. Отмечают жизненную форму, высоту растения, форму кроны, особенности ветвления побегов. Не следует брать поврежденные, угнетенные и уродливые экземпляры. По возможности брать побеги с цветами или плодами.

Побеги внимательно рассматривают и расправляют на гербарном листе. Между гербарными листьями прокладывают 2-3 сухих листа газеты. Побеги монтируют на листе плотной белой бумаги размером 30×40 см. Растения можно пришить нитками или приклеить скотчем. В нижнем правом ряду делается надпись. Она должна содержать: латинское и русское название семейства, рода и вида, русское название сорта.

Допускается представление цветных фотографий. В этом случае оформляется презентация и каждый слайд подписывается с указанием вида или сорта растений.

2.2.2. Работа с определителями

Определение видов древесных растений следует проводить, пользуясь определителями из рекомендуемой литературы.

Определение видов древесных растений начинается с определения принадлежности к семейству, роду, виду и сорту по характерным морфологическим признакам.

Принцип работы с определителем древесных растений общепринятый – дихотомический, т. е. в ключе рассматриваются два противоположных признака: теза – набор определенных признаков, и антитеза – набор противоположных признаков, из которых необходимо выбрать один, соответствующий определяемому растению. Тезы имеют порядковый номер, антитезы начинаются с новой строки со знаком – или 0. В конце каждой тезы или антитезы стоит порядковый номер следующей ступени, к которой нужно обращаться для дальнейшего определения.

Данные по определению растений оформить в виде таблицы (приложение 1).

2.2.3. Определение фенологических фаз растений

При изучении видового состава плодовых и ягодных растений обязательно отмечают фенофазы.

Фенологическая фаза (фенофаза) – это регулярно и закономерно повторяющиеся явления роста и развития растения и его отдельных органов.

Календарное время наступления фенологической фазы называется **фенодатой**.

Динамика наступления фаз, т. е. сроки начала, окончания и их продолжительность находятся под воздействием сезонных изменений географической среды.

В теплые и дождливые периоды идет *рост*, в холодные и сухие – растения впадают в *состояние покоя*.

Знание времени наступления отдельных фенофаз, кроме чисто научного, имеет и *прикладное значение*.

Так, в садоводстве по наступлению определенных фенологических фаз у видов древесных и кустарниковых растений:

- судят о периодизации года;
- устанавливают закономерные связи со сроками начала работ по посадке, уходу;
- определяют время проведения защитных мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями;
- определяют начало сбора и заготовки плодов и ягод.

У плодовых и ягодных растений принято выделять следующие основные фазы сезонного развития:

- набухание и распускание почек;
- цветение;
- рост побегов;
- вызревание тканей;
- закладка и дифференциация цветковых почек;
- рост и развитие плодов;
- листопад.

Наблюдения за деревьями и кустарниками начинают с того дня, когда температура воздуха весной в дневные часы в тени приближается к +5°C. В такие дни можно наблюдать начало сокодвижения у отдельных видов деревьев.

Начало *сокодвижения* отмечают по появлению из ранки сока.

Признаком *набухания почек* является появление на почечных чешуйках в результате их роста более светлых полосок, уголков, пятнышек. У растений с опушенными чешуйками (яблоня, виноград) набухание почек отмечается по появлению опущения другого тона.

Распусканием почек считают появление кончиков листьев между чешуйками. У цветочных почек между разошедшимися чешуйками обычно проглядывают верхушки бутонов.

Цветение – один из важнейших моментов в жизни растений. В нормальных условиях цветение протекает в течение 5-8 дней. Сначала зацветает абрикос, затем алыча и русская слива, черешня, вишня, сорта домашней сливы, груша, позднее яблоня. Чем позже цветет порода, тем меньше вероятность попадания цветков и завязей под губительное воздействие заморозков. Цветение протекает нормально, если температура воздуха поднимается до 8-12 °C. Резкое потепление может несколько сократить период цветения, но последовательность протекания цветения по породам сохраняется каждый год. Только часть цветков (5-15%) используется деревом для закладки урожая, остальные распускаются только для подстраховки на случай больших заморозков, сильных ветров и прочих стихийных бедствий.

Рост побегов. Эта фенофаза распространяется на период от распускания почек до образования верхушечной почки на вызревшем и прекратившем рост побеге. Одни и те же культуры на юге проходят данную фенофазу быстрее, чем на севере.

Распустившаяся вегетативная почка сначала удлинняет свою ось, на участке с почечными чешуйками появляются годовичные кольца и формируются зачаточные спящие почки. Позднее появляются зачатки листьев и пазушные почки. Эта фаза сопровождается нарастанием междоузлий. Чем короче побег, тем менее заметно растяжение междоузлий вдоль побегов. Сначала наблюдается замедленный рост, потом он резко усиливается, иногда намечается волнообразный рост с последующей летней приостановкой, после чего начинается так называемый вторичный рост, что вызывается перебоями в водоснабжении растения или резкими колебаниями влажности, неправильными поливами. Урожайность деревьев в значительной степени определяется длиной новых побегов и количеством листьев на них. Период летнего роста побегов в Среднем Поволжье имеет 1 волну и составляет 60-80 дней для взрослых плодоносящих растений яблони. Самый сильный прирост образуется в июне, когда в сутки длина побега увеличивается на 1,5-5 мм в условиях оптимального обеспечения светом, пищей и водой.

Вызревание тканей. Эта фенологическая фаза наступает, когда замедляется или прекращается вегетативный рост. Клетки прекращают деление, ранее сформировавшиеся ткани, готовясь к понижению температуры, накапливают запасные питательные вещества (жиры, крахмал и др.). Только достаточно вызревшая древесина способна на следующий год весной обеспечить нормальное прохождение очередных фенологических фаз, связанных с активным ростом побегов, цветением и пр.

Закладка и дифференциация генеративных почек. Продолжительность этого периода зависит от: типа плодового образования, места его расположения на растении, возраста дерева и возраста плодового образования, породы и сорта, агротехники в саду, природных условий. Закладка генеративных почек у яблони проходит с 11 июня по 21 августа, у груши – с 21 июня по 12 августа, у сливы – с 21 июня по 9 августа, у вишни – с 9 июня по 2 августа. В сухие периоды вегетации генеративные почки начинают закладываться раньше, чем при высокой влажности воздуха и почвы. Как только приостановится

рост обрастающих веточек, через 2-3 дня деревья приступают к закладке цветковых почек.

Рост и развитие плодов. От оплодотворения до созревания плодов проходит: у земляники – 25-35 дней, у малины – 35-45, у косточковых – 60-120, у семечковых – 60-70. Сначала молодые завязи имеют травянистый вкус. Со временем нарастает масса плода и внутри происходит накопление сахара, превращение крахмала в сахараиды; соотношение сахара и яблочной, уксусной и других кислот определяет в дальнейшем вкусовые особенности сорта. После полного созревания плодов содержание пектинов, повысившееся вначале, немного снижается. Увеличивается содержание летучих эфиров. В верхнем слое околоплодника (экзокарпия) разрушается хлорофилл, появляется антоциан и другие красящие вещества, делающие плод ярким и привлекательным. Твердая ткань мякоти (мезокарпия) размягчается, приобретая характерный запах. Значительные изменения происходят в семенных камерах: темнеют семена, приобретая темно коричневый цвет, плодоножки становятся тоньше, уменьшается прочность отрыва плодов. Если их не убрать вовремя, они опадают под воздействием собственной тяжести

Листопад. К листопадным растениям относятся плодовые и ягодные растения, которые сбрасывают на зиму листву. *Листопад* – это форма приспособления плодовых и ягодных культур к сложившимся климатическим условиям. Осенью в тканях растения начинает накапливаться крахмал, который при понижении температуры переходит в сахар, в клетках одновременно накапливаются жиры в виде стойких к замерзанию масел. Подготовка растений к морозам определяется временем окончания роста. Запоздывание может стать причиной сильного подмерзания и даже гибели кустарников и деревьев. Время сбрасывания листвы зависит от ухода и погодных условий.

Студенты проводят определение фенологических фаз у плодовых и ягодных растений и заполняют таблицу приложения 2. Описание экологических особенностей и требования условий среды к произрастанию плодовых и ягодных растений проводят по литературным данным и оформляют в виде приложения 3.

2.3. Изучение строения надземной и корневой систем растения

Каждое растение имеет надземную и подземную части.

Надземная часть состоит из стеблей и находящихся на них почек, листьев, цветков, плодов с семенами, видоизменений стебля (шипов, колючек, усиков и т. д.). Из почки зародыша семени образуется первый (осевой или нулевого порядка) стебель, который у деревьев позднее превращается в ствол с боковыми ветвями. У некоторых деревьев бывает два ствола и более. У сильнорослых кустарников (лещина, фундук, облепиха, арония) главный ствол отсутствует, имеется несколько тонких стволов, на них расположены сравнительно короткие ветви и побеги. У большинства ягодных кустарников основные стебли более короткие (1-2 м) и тонкие. Например, у черной смородины несколько прикорневых стеблей разного возраста с боковыми ответвлениями, у малины однолетние стебли с листьями почками и двухлетние плодоносные, после созревания ягод они усыхают. Виноград, лимонник, актинидия имеют сравнительно тонкий и длинный, быстрорастущий осевой стебель (лиану) с боковыми ответвлениями, нуждающийся в опоре. У многолетних травянистых растений стебли отсутствуют или очень укороченные, например, рожки земляники и клубники, от них отрастают стелющиеся побеги, усы, листья, соцветия.

Ствол состоит из штамба (часть от корневой шейки до нижней основной ветви кроны) и центрального проводника, или лидера, на верхушке которого находится побег продолжения (рис. 1). У некоторых деревьев центральный проводник выражен слабо. На центральном проводнике расположены ветви. Наиболее длинные и толстые из них - основные ветви первого порядка. От них отходят менее крупные ветви второго порядка. У сильнорослых деревьев имеются ветви третьего и более высоких порядков ветвления. В современных интенсивных садах деревья имеют не более двух порядков ветвления. На центральном проводнике и ветвях первого и второго порядков расположены более или менее короткие ветви и побеги, называемые обрастающими. Совокупность всех ветвей и центрального проводника называют *кроной*.

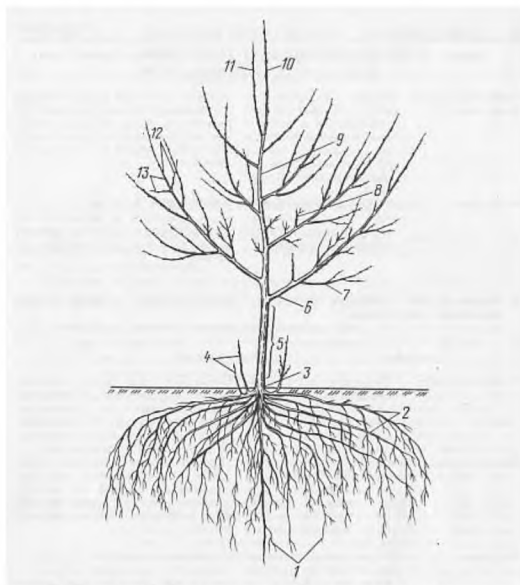


Рис. 1. Строение плодового дерева:

- 1 – вертикальные корни; 2 – горизонтальные корни; 3 – корневая шейка;
 4 – стеблевая поросль; 5 – штамб; 6 – ветвь первого порядка; 7 – ветвь второго
 порядка; 8 – обрастающая ветвь; 9 – центральный проводник; 10 – побег
 продолжения; 11 – побег-конкурент; 12 – угол наклона ветви;
 13 – угол отхождения

Корни по происхождению подразделяют на семенные и вегетативные. При прорастании семени из зародышевого корешка вырастает главный корень нулевого порядка, на нем в дальнейшем образуются основные корни первого, второго и других порядков ветвления, на них – тонкие обрастающие корни.

Кроме корней семенного происхождения, у многих плодовых растений имеются вегетативные, или придаточные (адвентивные), корни, которые вырастают от стебля или листа во влажной среде (почва, гравий, опилки, мох и т. д.).

Переходную зону между стеблем и корнем называют *корневой шейкой*. У растений с корнями семенного происхождения (сеянцев) она называется *настоящей* и постоянной, так как не зависит от глубины посадки, а у растений, полученных в результате укоренения стеблей – *условной*, она образуется в любом месте стебля на уровне верхней границы почвы.

Корневые системы подразделяют на три типа: стержневая, когда сильно выражен осевой корень и слабо – боковые (например, у грецкого ореха, лесной груши); разветвленная, когда стержневой корень не отличается по длине и толщине от многих боковых (у большинства сеянцев яблони садовой, косточковых пород, кустарников); мочковатая, когда преобладают тонкие, сильно разветвленные корни (земляника, отводки вегетативных карликовых подвоев).

Мочкой называют совокупность самых тонких корней, в том числе первичного строения. Корень первичного строения состоит из эмбриональной зоны роста, зоны растяжения, зоны всасывания, зоны суберинизации, зоны отмирания первичной коры и перехода в проводящую зону вторичного строения, здесь образуется камбий и корни с возрастом утолщаются. Первые четыре зоны – первичного строения, чаще белой или светло-желтой окраски, несколько утолщенные, их называют *поглощающими* корнями. Проводящие корни чаще коричневого цвета, реже красного (абрикос) или другой окраски. Корни первичного строения и мочки ежегодно отрастают и многие отмирают, они заменяются новыми, происходит оголение верхних, уже более толстых корней от обрастающих тонких.

Корневые волоски – нитевидные или утолщающиеся к концу образования клеток эпидермиса.

Студенты изучают надземную и корневую системы плодового дерева и ягодного кустарника и зарисовывают схемы их строения.

2.4. Отработка приемов проведения срезов «на почку», «на кольцо», «на боковое ответвление»

Многие приемы ухода за плодовым деревом связаны с хирургическим воздействием на него. Основными инструментами в садоводстве являются садовые, прививочные, окулировочные ножи и пилы.

Срез «на почку!». Срез должен начинаться на стороне противоположной почке, на уровне ее середины и заканчиваться у вершины почки. Побег или черенок зажимают указательным и большим пальцами левой руки примерно на 1-2мм выше основания почки так, чтобы почка находилась на стороне, обращенной к резчику. Нажимая большим пальцем правой руки на черенок у основания почки, и наметив глазомерно плоскость среза, ведут нож в направлении этой плоскости (рис. 2).



Рис. 2. Техника выполнения среза на почку

Срез «на кольцо». Для того, чтобы раны от вырезки лишних ответвлений зарастали быстро и равномерно по всей поверхности, срез делают у самой верхушки кольцевого наплыва, окружающего основание этого разветвления, но не углубляя в него нож (рис. 3).

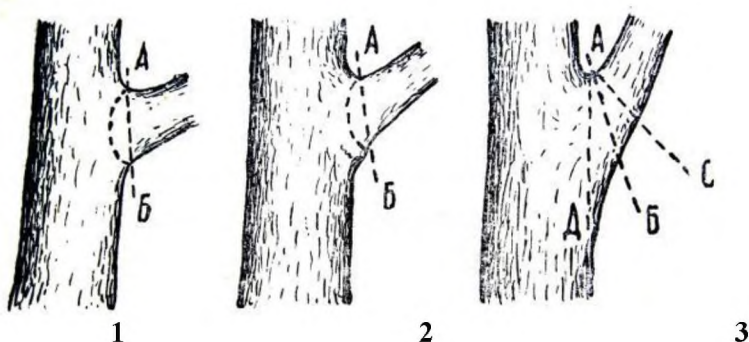


Рис. 3. Техника выполнения среза на кольцо:

1-2 – вырезка ветвей с нормальными углами отхождения; 3 – вырезка ветви, отходящей под острым углом; А-Б – линия проведения среза

При удалении крупных ветвей, расположенных под острым углом к стволу, угол между осью ствола и перпендикуляром, опущенным из верхней точки основания ветви к ее оси, делят мысленно пополам и по этой линии проводят срез так, чтобы рана была наименьшей.

Крупные ветви, расположенные под большим углом, срезают по кольцевому наплыву. При удалении крупных ветвей во избежание

обдиров коры их сначала подпиливают снизу. Студенты отрабатывают приемы срезов (по 3 каждого) и зарисовывают их схемы (рис. 4).

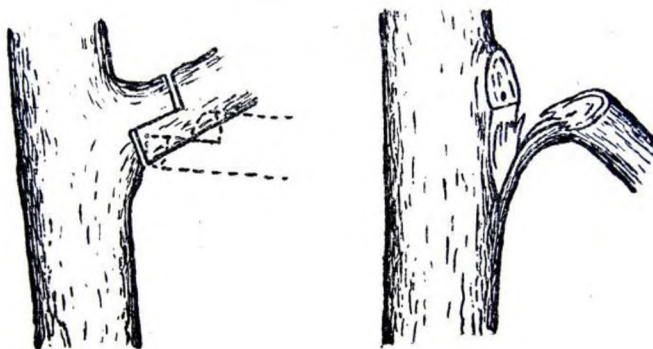


Рис 4. Удаление крупных скелетных ветвей

2.5. Изучение и отработка основных способов прививки

По технике выполнения различают несколько способов прививки. Наиболее известные из них: окулировка в Т-образный разрез (окулировка под кору почкой с небольшим щитком, состоящим из коры и очень тонкого слоя древесины) и улучшенная копулировка.

Окулировка в Т-образный разрез.

Этим способом окулируют подвой, находящиеся в состоянии интенсивного роста, с тонкой корой, легко отделяющейся от древесины. Для работы нужен острый окулировочный нож с косточкой. Перед окулировкой удаляют боковые побеги в зоне прививки и чистой тряпкой протирают штамб подвоя до высоты 20-25 см от уровня почвы (рис. 5).

На подвое в месте прививки делают Т-образный разрез коры, затем косточкой окулировочного ножа слегка отделяют кору от древесины, быстро срезают щиток с побега культурного сорта длиной 2,5-3 см с почкой и сразу же вставляют его под кору. Вставленный щиток слегка обжимают с боков, а место окулировки плотно обвязывают полиэтиленовой или полихлорвиниловой пленкой. Обвязку начинают с нижнего конца продольного разреза и заканчивают выше поперечного разреза. Закрепив короткий конец ленты, продолжают

туго, без просветов забинтовывать ствол. Почку и черешок листа оставляют незакрытым. Позже по черешку листа можно будет определить приживаемость. Все процессы окулировки (Т-образный разрез, срез щитка, обвязка) следует выполнять быстро, чисто, качественно и без задержки. Через две с половиной - три недели заокулированные растения осматривают. При врастании обвязки в ткани подвоя, ее ослабляют.

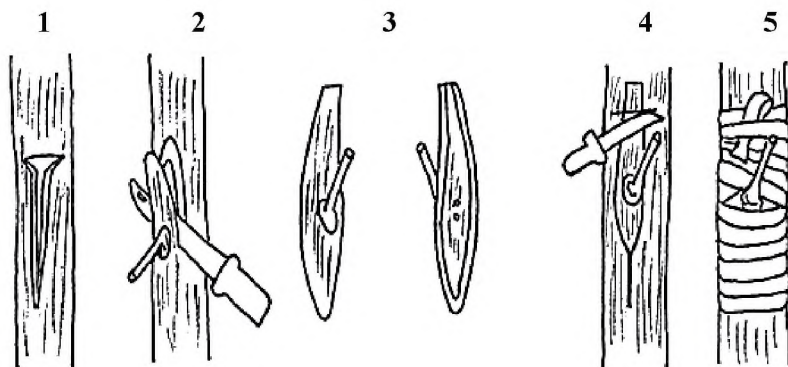


Рис. 5. Последовательность выполнения приемов Т-образной окулировки:

1 – горизонтальный и вертикальный разрез коры на подвое; 2 – срез щитка на привое; 3 – правильно срезанный щиток; 4 – помещение щитка в разрез коры подвоя с отрезанием верхней части; 5 – обвязывание пленкой места окулировки (снизу-вверх)

Улучшенная копулировка

При прививке способом улучшенной копулировки на косом срезе подвоя и черенка, отступив на одну треть от края острого конца, делают зарез немного дальше середины косого среза. Расщепы на косых срезах подвоя и привоя образуют так называемые язычки, которые при совмещении заходят друг за друга и прочно скрепляют прививку, не давая привою сползть с подвоя, облегчая этим обвязку места прививки. При улучшенной копулировке площадь соприкосновения подвоя и привоя значительно увеличивается. Это улучшает их срастание и позволяет успешно прививать ветви заметно большей толщины. Прививку копулировкой проводят ранней весной перед

распусканием почек, когда на ветвях еще недостаточно хорошо отделяется кора. Ранний срок выполнения работы особенно важен для вишни, черешни, сливы, облепихи, которые лучше прививать перед началом сокодвижения. Студенты проводят определение фенологических фаз у плодовых и ягодных растений и заполняют таблицу приложения 2. Описание экологических особенностей и требования условий среды к произрастанию плодовых и ягодных растений проводят по литературным данным и оформляют в виде приложения 3. Студенты изучают и отрабатывают приемы прививки и зарисовывают их (рис. 6).

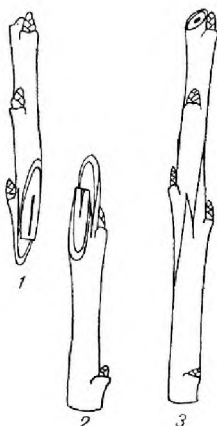


Рис. 6. Копулировка улучшенная:

1, 2 – на привое и подвое зарезаны язычки; 3 – соединение привоя и подвоя

2.6. Проведение в саду формирующей, санитарной и омолаживающей обрезки яблони

Обрезка – один из основных агротехнических приемов, регулирующих рост и плодоношение дерева. В разные возрастные периоды жизни дерева применяют соответствующую обрезку: *формирующую, регулирующую, санитарную, омолаживающую*.

При формировании и обрезке крон всех пород необходимо помнить и соблюдать следующие правила:

1. Особо пристальное внимание нужно уделять углам отхождения веток. От этого зависит прочность срастания веток, их рост и плодоношение. Оптимальный угол отхождения – 50-60°. Скелетные ветки нижнего яруса лучше формировать под углом 45-50° (это облегчает обработку пристовольных кругов), а полускелетные ветки верхнего яруса – 70-80° (чтобы крона не завывшалась).

2. Необходимо соблюдать соподчинение веток разных порядков ветвления и ярусов между собой и стволом: диаметр скелетных ветвей первого порядка должен составлять 1/2 диаметра ствола в месте срастания; диаметр скелетных веток второго порядка – 1/2 диаметра своих скелетных веток первого порядка (они должны быть короче еще на 1-1,5 м) и т. д. Концы веток более высоких порядков должны быть ниже верхушек их основных веток на 25-30 см.

При обрезке деревьев пользуются следующими приемами – *укорачивание побегов и прореживание* (вырезка побегов полностью) (рис. 7).

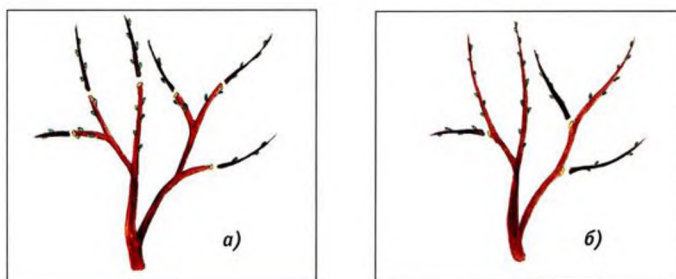


Рис. 7. Способы обрезки плодовых деревьев:
а) укорачивание; б) прореживание

При *укорачивании* отрезают верхнюю часть ветки, стимулируя тем самым образование на ней новых побегов из нижерасположенных почек. Различают три степени укорачивания: слабое (срезают 1/3 часть побега), среднее (срезают 1/2 побега), сильное (срезают 2/3 побега). Укорачивание наиболее сильно влияет вблизи среза, в зоне примерно 15-20 см.

При слабом укорачивании боковые приросты малы и их немного. При среднем укорачивании образуется умеренное количество

боковых побегов. При сильном укорачивании образуется много сильных боковых побегов.

При прореживании ветки вырезают полностью – «на кольцо» (по внешней кромке кольцевого наплыва у основания). При этом улучшается световой режим в кроне, повышается эффективность фотосинтеза, увеличивается долговечность и продуктивность дерева, плодовых веточек (особенно в глубине и внизу кроны). Оставшиеся ветви в кроне, получают больше питательных элементов, в результате чего повышается качество плодов.

Формирующая обрезка включает в себя формирование кроны у молодых (2-7-й год от посадки саженца) деревьев, соподчинение скелетных ветвей, удаление лишних ветвей, вырезку центрального проводника, регулирование угла наклона ветвей и другие приемы. В этот период закладывается скелет кроны, который обеспечит долговечность дерева, предотвратит разлом кроны.

Существует очень много различных типов искусственных объемных и плоских крон плодовых деревьев (разреженно-ярусная, чаша, веретено, пальметты, кордоны и многие другие). По разреженно-ярусной системе формируют все семечковые и косточковых культуры в умеренном поясе. Данный тип кроны сочетает ярусное и одиночное расположение скелетных ветвей на центральном проводнике. Количество скелетных ветвей зависит от плотности посадки, силы роста дерева, ветвления, типа кроны. При плотном размещении растений в рядах (менее 4 м) формируют четыре-пять скелетных ветвей, в более разреженных садах – пять-семь. У сильнорослых деревьев можно иметь большее число скелетных ветвей. Количество их увеличивают также у слабоветвящихся сортов и пород с раскидистыми кронами.

На стволе скелетные ветви можно размещать по-разному. Первые две-три всегда располагают ярусом. Выше первого яруса закладывают второй ярус из двух ветвей и далее еще выше одну - две одиночные ветви. В другом варианте построения разреженно-ярусной кроны – крона может иметь 3 основных ветви в первом ярусе, а остальные 2-3 ветви должны располагаться по стволу разреженно, в 45-60 см одна от другой. Над самой верхней ветвью проводник ствола срезан. Нижние ветви первого порядка имеют по 2 ветви второго порядка. Верхние основные ветви должны быть слабее ветвей первого яруса. У правильно сформированного дерева яблони скелет будет

прочным, если углы отхождения между основными ветвями и стволом будут не меньше 45° , а диаметр основания скелетных ветвей будет вдвое меньше диаметра ствола у развилок.

Легкое омолаживание в период полного плодоношения

Задачи обрезки:

- 1) получение сильных однолетних приростов (не менее 30 см);
- 2) поддержание умеренного ежегодного плодоношения при хорошем качестве плодов;
- 3) максимальное продление этого периода в общем жизненном цикле дерева.

В этот период ежегодно производят профилактическую обрезку – удаляют сухие, поломанные, переплетающиеся и оголенные ветви. Полускелетные ветви нижних скелетных сучьев укорачивают на образования, идущие вверх, чтобы создать свободную зону под кроной дерева для прохода обрабатывающих орудий. С годами прирост скелетных ветвей постепенно уменьшается. Деревья с ослабевшим годичным приростом (до 10-15 см) режут на многолетнюю древесину. На скелетных сучьях 1-го и 2-го порядков ветвления выбирают последний, достаточно длинный годичный прирост (30-40 см) и укорачивают их в этой зоне над сильными боковыми разветвлениями, направленными в свободную часть кроны. При этом сильно прореживают и омолаживают сложные плодовые и полускелетные ветви в более старых частях кроны.

Степень омолаживающей обрезки зависит от того, как давно и насколько ослабел прирост скелетных ветвей. Чем меньше годичный прирост, тем сильнее степень омолаживания ветвей. Произведя омолаживание, сохраняют соподчинение скелетных сучьев между собой. Легкое омолаживание скелетных частей дерева делают периодически, через 5-6 лет. Раз в 3-4 года слабо омолаживают также полускелетные и более старые плодовые ветви (многолетние плодухи).

Сильное омолаживание в период угасающего плодоношения

Задачи обрезки:

- 1) не допускать периодичности плодоношения;
- 2) подготовить волчки для формирования из них новой кроны дерева.

При сильном и очень сильном омолаживании крону дерева формируют из возникших волчков. Прежде всего выбирают волчки, на которые будут в дальнейшем переведены скелетные ветви 1-го порядка ветвления.

Остальные волчки превращают в плодовые образования, используя для этого различные приемы (укорачивание, переплетение и т. д.). При формировании новой, омоложенной кроны необходимо учитывать, что каждый волчок – это не самостоятельное растение, а продолжение прежнего скелетного сука. Создавая новую крону из волчков, необходимо соблюдать принципы формирования, соподчинения скелетных и полускелетных ветвей.

Многократное (2-3-разовое) омолаживание кроны возможно лишь в том случае, когда ствол и основания скелетных ветвей первоначальной кроны дерева сохранили здоровое состояние – не имеют больших ран, ожогов, вызывающих дуплистость ствола.

2.7. Освоение правил обрезки ягодных кустарников (черной смородины, крыжовника)

Обрезка – выполняется по разным правилам для достижения определенных целей. Санитарная обрезка заключается в удалении больных ветвей и прореживании кроны. Формовочная – применяется для придания кусту лучшего строения. Омолаживающая – выполняется для избавления от неплодоносящих старых веток, и стимулирования появления молодых. Прищипывание – удаление верхушечной части побега.

Нулевой побег (побег возобновления) – вырастает вблизи куста из-под земли и берет начало от подземной части смородины.

Скелетные ветви – от 5 до 20 основных веток, формирующих куст. На скелетных ветвях растут плодовые веточки разных порядков.

Волчок (жировой побег) – вырастает из старых скелетных ветвей. Практически бесполезен и рекомендуется к удалению.

Правила осенней обрезки:

Для сбора наилучшего урожая обрезку нужно осуществлять таким образом, чтобы на кусте смородины было по несколько ветвей разного возраста – от 1 до 6 лет. Побеги старше 6 лет перестают плодоносить.

Формовочная обрезка смородины осенью выполняется каждый год после опадания листвы.

Первый год после посадки не является исключением. На саженце отсекают абсолютно все побеги выше 2-3 развитых почек. К концу сезона после такой формовочной обрезки смородина будет представлять собой пушистый молодой кустик из 5-6 молодых веточек.

На второй год могут появиться первые нулевые побеги, которым предстоит стать скелетными ветвями. Оставлять не более пяти – остальное срезать под корень. Чем гуще посажены кусты смородины – тем меньше нужно оставлять ветвей.

На третий год куст формируют окончательно: снова оставляют не более пяти нулевых побегов, укорачивают верхушки однолетних, оставляют по 2-3 почки от каждого разветвления на двух- и трехлетних веточках. С пятого года смородину начинают омолаживать – старые скелетные ветви срезают под самый корень. Остальные обрезают по правилам, соответствующим их возрасту. Обязательно под ноль срезают волчки

После обучения под руководством преподавателя студенты осуществляют обрезку плодовых и ягодных растений в саду.

АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПО ИТОГАМ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

По итогам ознакомительной практики по плодоводству обучающимся составляется письменный отчет. Отчет составляется индивидуально каждым обучающимся и должен отражать его деятельность в период практики.

Цель отчета – показать степень освоения практических навыков определения систематического положения древесных растений, фенологических наблюдений и учетов, оценки декоративности древесных растений; способность к оформлению собранного материала.

Требования к оформлению текстовой части отчета. Отчет должен быть напечатан на стандартных листах, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедру.

Работа должна быть предоставлена в отпечатанном виде.

Текстовая часть отчета должна быть оформлена в текстовом редакторе Microsoft Word, напечатана на стандартном листе офисной

бумаги в формате А4 (210×297 мм) без рамки с соблюдением следующих требований: поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм; шрифт обычный размером 14 пт, Times New Roman, шрифт заголовков разделов и подразделов полужирный; межстрочный интервал – полуторный; отступ красной строки – 1,25; выравнивание текста – по ширине.

Иллюстрированный материал следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе, они должны быть пронумерованы и иметь названия под иллюстрацией.

Таблицы в отчете располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Нумерация таблиц может быть сквозной по всему тексту работы или в пределах раздела. Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу над ее названием после слова «Таблица». Тематический заголовок таблицы размещается над таблицей и выравнивается по центру строки, точка в конце заголовка не ставится. Заголовок и слова таблица пишутся с прописной буквы.

Цитирование различных источников в отчете оформляется ссылкой на данный источник с указанием его порядкового номера в списке использованной литературы и источников в квадратных скобках после цитаты.

Список использованной литературы и источников размещают на отдельном листе (листах). Литературные источники располагаются в алфавитном порядке (фамилии автора или название источника), иностранные источники приводятся в конце списка. Все источники нумеруются с соблюдением сквозной нумерации.

Все листы отчета и приложений аккуратно подшиваются (брошюруются) в папку. Страницы отчета, включая приложения, нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Порядковый номер страницы размещают по центру нижнего поля страницы. Первой страницей считается титульный лист, номер на нем не проставляется.

Выполненный отчет об учебной практике должен содержать:

- титульный лист (прил. 4);
- оглавление;
- индивидуальное задание на практику (прил. 5);
- основные разделы отчета (выполненные задания);

- список использованной литературы и источников;
- приложения (при наличии).

Во введении следует обобщить собранные на практике материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался обучающийся при прохождении учебной практики.

Основная часть включает в себя анализ и обобщение результатов прохождения практики в соответствии с разделами программы практики, подбора нужной информации; сделаны обобщения и выводы по дневнику.

Список использованной литературы и источников должен включать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.

В течение прохождения учебной практики студент обязан вести дневник практики, который является частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными.

Выполненный дневник учебной практики должен содержать:

- титульный лист (прил. 6);
- содержание работы на учебной практике (прил. 7).

В дневнике необходимо отразить кратко виды работ, выполненные обучающимися на практике (сбор материала, проведение наблюдений и т. д.), а также встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения.

Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой обучающимся работы. В конце практики дневник должен быть подписан обучающимся и руководителем практики от университета. Дневник прикладывается к отчету о практике.

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ НА ЗАЧЕТЕ:

1. Ботаническая и производственно-биологическая группировка плодовых растений.
2. Садовый режущий инструмент и подготовка его к работе. Техника безопасности при работе с ним.
3. Характеристика ростовых и плодовых образований плодовых пород.
4. Строение надземной части плодового дерева.
5. Способы прививки. Сроки и техника выполнения.
6. Виды обрезки, сроки и техника выполнения.
7. Методика фенологических наблюдений.
8. Определение ростовых параметров плодовых деревьев.
9. Определение потенциального урожая и качества плодов.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Кривко Н. П. Плодоводство: Учеб. пособие / Н. П. Кривко, Е. В. Агафонов, В. В. Чулков, В. В. Турчин. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 416с.
2. Ильинский, А. А. Практикум по плодоводству [Текст]: учебное пособие / А. А. Ильинский. – М.: Агропромиздат, 1988 – 173с.
3. Основные сорта плодовых и ягодных культур Среднего Поволжья [Текст]: Справочник / А. Н. Минин, Д. В. Редин, О. А. Белюсова. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2011. – 61с.
4. Плодоводство. Ягодные культуры Среднего Поволжья. Ч. II : учеб. пособие / О. М. Касынкина. — Пенза : РИО ПГСХА, 2014 – 177с.
5. Потапов, В. А. Плодоводство [Текст]: учебник / В. А. Потапов, Ф. Н. Пильщиков. – М.: Колос, 2000 – 432с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Список видов плодовых и ягодных растений

№	Вид	Сорт	Жизненная форма

Приложение 2

Фенологические наблюдения

Дата: _____

Место: _____

№	Вид	Сорт	Фаза

Приложение 3

Характеристика плодовых и ягодных растений по отношению к различным экологическим факторам

Вид	Свет	Температура	Влага	Почва	Биотические факторы	Дымо- и газоустойчивость

Образец оформления титульного листа отчета по практике

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология растений»

ОТЧЕТ

по ознакомительной практике
по плодоводству

Направление подготовки: *35.03.05 Садоводство*

Профиль подготовки: Декоративное садоводство и
ландшафтный дизайн

Выполнил:

Ф.И.О. _____
Курс _____
Группа _____

Кинель 20__

**Образец оформления индивидуального задания на практику
и плана (графика) прохождения практики**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Факультет «Агрономический»
Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология растений»
Специальность (направление) 35.03.05 «Садоводство»

ЗАДАНИЕ

На ознакомительную практику по плодоводству

Обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество полностью, № группы)

Место прохождения практики Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология растений» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ
(наименование организации)

Срок прохождения практики с _____ 20 ____ г. по _____ 20 ____ г.

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов): 1 _____

2 _____

3 _____

Индивидуальное задание:

1. _____

2. _____

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики _____ / _____ /
подпись И. О. Фамилия

Принял к исполнению _____ / _____ /
подпись И. О. Фамилия (обучающегося)

« ____ » _____ 20 ____ г.

План (график)

Прохождения практики

Ознакомительная практика по плодоводству

№	Наименование этапов прохождения практики	Сроки выполнения
1	Подготовительный	
2	Основной	
3	Заключительный	

Обучающийся _____ / _____ /
подпись И.О. Фамилия (обучающегося)

Руководитель практики
от университета _____ / _____ /
подпись И.О. Фамилия

Руководитель практики
от предприятия _____ / _____ /
подпись И.О. Фамилия

Образец оформления титульного листа дневника по практике

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология растений»

ДНЕВНИК

по ознакомительной практике

по плодоводству

Направление подготовки: *35.03.05 Садоводство*

Профиль подготовки: Декоративное садоводство и
ландшафтный дизайн

Выполнил:

Ф.И.О. _____

Курс _____

Группа _____

Кинель 20__

**Содержание работы на ознакомительной практике
по плодоводству**

№	Дата	Содержание работы	Примечание
1.			
2.			
3.			

Обучающийся _____ / _____ /
подпись И. О. Фамилия (обучающегося)

Руководитель практики
от университета _____ / _____ /
подпись И. О. Фамилия

Учебное издание

Редин Дмитрий Вячеславович
Минин Анатолий Николаевич
Гусева Елена Вячеславовна
Ермакова Наталья Александровна

ПЛОДОВОДСТВО

Методические указания

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 11.09.2024. Формат 60×84 1/16.
Усл. печ. л. 2, печ. л. 2,1.
Тираж 50. Заказ № 249.

Издательско-библиотечный центр Самарского ГАУ
446442, Самарская обл., пос. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2
Тел.: 8 939 754 04 86 доб.608
E-mail: ssaariz@mail.ru



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное общеобразовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный
аграрный университет»

Кафедра «Земледелие, почвоведение и агрохимия»

Н. М. Троц

ПИТАНИЕ И УДОБРЕНИЕ САДОВЫХ КУЛЬТУР

Методические указания для ознакомительной практики

Кинель
РИО Самарского ГАУ
2020

УДК 634.1:631.8 (07)

ББК 42.3

Т76

Учебное издание предназначено для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению 35.03.05 Садоводство, профиль подготовки «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн» при прохождении ознакомительной практики по питанию и удобрению садовых культур.

Методические указания включают сведения о способах, сроках внесения удобрений и технологий их внесения; расчета оптимальных доз удобрений на планируемый урожай садовых культур в зависимости от их биологических особенностей и почвенно-климатических условий, с учетом экологических требований к внесению удобрений, разработки и реализации рациональных систем применения удобрений в различных агроцепочках. Изложены правила техники безопасности и поведения при выполнении работ. Даны шаблоны таблиц для оформления отчета о практике.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2020

© Троц, Н. М. 2020

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания разработаны с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) третьего поколения по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, на основании рабочей программы ознакомительной практики по фитопатологии и энтомологии.

Целью учебного издания по прохождению ознакомительной практики является формирование у обучающихся компетенций, первоначального практического опыта по научно обоснованному, ресурсосберегающему и экологически безопасному применению удобрений.

Задачами учебного издания по прохождению ознакомительной практики являются:

- изучение минерального питания растений и приемов его регулирования путем научно обоснованного и рационального применения удобрений;
- изучение агрохимических свойств почв, определяющих их плодородие, определения потребности в минеральных и органических удобрениях, а также в химической мелиорации;
- изучение свойств минеральных и органических удобрений, химических мелиорантов, а также влияния удобрений на урожай сельскохозяйственных культур и качество продукции;
- овладение методами почвенной и растительной диагностики питания и навыками работы с агрохимическими картограммами и паспортами полей;
- овладение методами расчета доз удобрений на планируемый урожай садовых культур;
- обоснование технологий применения удобрений под садовые культуры;
- ознакомление с методами количественного анализа растений, минеральных и органических удобрений, почв и грунтов химическими и инструментальными методами.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Используя методические указания на ознакомительной практике по питанию и удобрению садовых культур для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения и общепрофессиональные компетенции (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

Практические навыки:

- обоснование способов, сроков внесения удобрений и технологий их внесения;
- расчета оптимальных доз удобрений на планируемый урожай садовых культур в зависимости от их биологических особенностей и почвенно-климатических условий, с учетом экологических требований к внесению удобрений.
- разработки и реализации рациональных систем применения удобрений в различных агроценозах.
- работы с литературными источниками и компьютером как средством управления информацией;
- организации планирования, анализа, самооценки своей учебно-познавательной деятельности;
- обобщения информации, формулировки выводов.

Умения:

- обосновывать приемы, способы, сроки внесения удобрений и технологию их внесения;
- разрабатывать оптимальные системы удобрения садовых культур;
- соблюдать экологические требования к внесению удобрений;
- применять методики расчета доз удобрений.
- контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы;
- пользоваться справочной и методической литературой;
- оформлять, представлять и анализировать полученные результаты, формулировать выводы.

Общепрофессиональные компетенции: способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Изучение правил техники безопасности и поведения на учебной практике

Перед началом практики студенты в обязательном порядке проходят инструктаж по технике безопасности и правилам поведения на учебной практике.

Цель вводного инструктажа – разъяснить правила поведения по соблюдению производственной и трудовой дисциплины, ознакомить со спецификой работы, общими условиями безопасности труда, основными положениями законодательства об охране труда.

Инструктаж проводит руководитель практики от академии с обязательной подписью каждого студента в журнале регистрации инструктажа по мерам безопасности, пожарной безопасности при проведении учебных, производственных, научно-исследовательских, преддипломных и других практик студентов.

Правила поведения на практике и техника безопасности:

1. На практику необходимо приходить в соответствующей одежде (брюки, рубашки с длинным рукавом, удобная обувь на низком каблуке, головной убор).

2. С собой иметь репелленты против насекомых, дневник и ручку для записей.

3. Нельзя пробовать на вкус незнакомые объекты исследования и биологические материалы.

4. Необходимо бережно относиться к природе и её растительным ресурсам.

5. Запрещается оставлять мусор на территориях прохождения практики.

6. Необходимо держаться группой и не расходиться, если этого не требуется для выполнения конкретного задания.

7. Нельзя разводить костры, бросать окурки в лесных и др. зонах прохождения практики.

8. В случае травмы уметь оказать первую помощь, при необходимости вызвать скорую помощь по телефону экстренной службы 112 или 103.

9. При укусе клеща обратиться в медучреждение для оказания помощи.

10. Необходимо иметь с собой материалы и инструменты для прохождения практики.

11. По окончании учебной практики сдать материалы и инвентарь на кафедру.

Во время прохождения практики в аудиториях студенты обязаны:

- находиться на своих рабочих местах, выполняя работу согласно индивидуальному заданию;
- соблюдать дисциплину, не покидать группу без разрешения руководителя практики;
- бережно относиться к имуществу университета;
- не открывать дверцы электрических распределительных щитов;
- не высовываться в окна и вставать на подоконники.

Обучающийся допускается к работе после проверки усвоения правил техники безопасности и поведения на учебной практике.

Контрольные вопросы

1. Назовите цели проведения ознакомительной практики по питанию и удобрению садовых культур.
2. Назначение вводного инструктажа по технике безопасности и правилам поведения на учебной практике.
3. Кто проводит первичный инструктаж по технике безопасности для обучающихся?
4. Где фиксируется личная подпись обучающихся о прохождении инструктажа по мерам безопасности, пожарной безопасности при проведении практик обучающихся?
5. Назовите виды нарушения дисциплины, которые являются основанием для удаления обучающегося с практики.
6. Перечислите условия для допуска обучающихся к учебной практике.
7. Опишите меры пожарной безопасности при прохождении учебной практики.
8. Опишите правила, которых необходимо придерживаться, при необходимости оказания первой медицинской помощи.
9. Опишите правила личной гигиены, которые необходимо соблюдать на учебной практике.
10. Опишите обязанности обучающихся при прохождении практики в учебных аудиториях.

1.2. Осмотр садовых культур на выявление признаков минеральной недостаточности

Цель - ознакомиться с основными методами выявления признаков минеральной недостаточности плодовых и ягодных культур. Изучить основные признаки недостаточного и избыточного содержания жизненно важных макро- и микроудобрений.

Задание 1. Оценить состояние азотного питания растений.

Порядок выполнения. Нормальное или повышенное содержание азота в почвах защищенного грунта в весенне-летний период приводит к усилению пигментации, может способствовать перегреву растений, закрытию устьиц и прекращению поступления диоксида углерода, усиленному распаду органических соединений.

Недостаток азота проявляется:

- в виде угнетения вегетативного роста и репродуктивного развития;
- сильным снижением урожайности;
- листья становятся светло-зелеными, затем желто-зелеными до желтых, при сильном недостатке признаки азотного голодания распространяются на все растение. Старение нижних листьев может быть связано с недостатком воды, однако при этом одновременно проявляются признаки избытка азота.

Избыток азота проявляется:

- удлинением вегетационного периода;
- сильным вегетативным ростом, при большом избытке азота – полной остановкой роста, вплоть до гибели растения;
- снижением устойчивости к заболеваниям;
- повышением концентрации низкомолекулярных азотных соединений, ухудшающих кормовые качества. Например, установлено, что при содержании нитратов в корме более 0,20% надой молока снижаются (Harker and Kaman, 1961), а при 0,34-0,45% возможна гибель животных;
- формированием широких, сочных листьев от темно-зеленого до голубовато-зеленого цвета (если избыток азота не связан с недостатком воды);
- увеличением массы растений;

- плохим развитием репродуктивных органов;
- повреждением продукция при хранении;
- постепенным ослаблением усвоения диоксида углерода;
- уменьшением содержание белка и повышением содержания углеводов;
- замедлением процессов старения;
- усиленным оттоком азота из старых органов к молодым;
- распадом белков плазмы, содержание нуклеиновых кислот при этом остается неизменным.

Для определения избытка азота в качестве растений-индикаторов могут служить черная смородина, яблоня, слива.

Задание 2. Оценить состояние фосфорного питания растений.

Недостаток фосфора приводит к торможению клеточного деления, ограничению роста растений. Листья приобретают темно-зеленый, грязно-зеленый, затем от красноватого до пурпурного цвета. Старые листья страдают в первую очередь. Формирующиеся листья мелкие, уродливые, цветки мелкие. У плодовых и цитрусовых отмечается преждевременное опадение плодов.

Недостаток фосфора проявляется в виде:

- снижения активности цикла трикарбоновых кислот, синтеза белка;
- возрастания накопления небелковых азотных соединений;
- уменьшения синтеза крахмала и целлюлозы, при сильном недостатке замедляется образование сахаров;
- увеличения накопления сахаров и количества антоциана.

Недостаток фосфора хорошо проявляется на яблоне, крыжовнике,

Избыток фосфора часто наблюдается в условиях закрытого грунта, приводит к раннему старению растений, начинающемуся с пожелтения и отмирания старых листьев, ускоренному переходу к развитию репродуктивных органов.

Внесение высоких доз фосфора создает дефицит кальция и микроэлементов, таких как, цинк, железо, бор, медь, марганец, снижается поступление токсичных элементов - алюминия и тяжелых металлов.

Задание 3. Оценить состояние калийного питания растений.

Недостатком калия часто проявляется на легких, кислых или с высоким содержанием трехслойных глинистых минералов почвах, которые при интенсивном использовании теряют и фиксируют калий. Потребление калия ухудшается при подсыхании и внесении высоких доз аммонийных удобрений, блокирующих калий в трехслойных минералах типа вермикулита. Недостаток калия может вызываться антагонизмом с кальцием и аммонием.

Недостаток калия приводит к глубоким нарушениям в структуре и обмене веществ, обусловленным участием калия в ферментативных процессах и биологических коллоидах. Происходит усиление процессов гидролиза, увеличивается обогащение низкомолекулярными соединениями углерода и азота, утончаются стенки клеток, увеличиваются потери воды и уменьшается ее потребление.

Наиболее чувствительны к недостатку калия калиелюбивые культуры крыжовник, красная смородина и яблоня.

Признаками недостатка калия являются:

- замедление роста растения;
- нормально окрашенные или светло-зеленые листья в утренние часы упругие, при усилении освещенности или повышении температуры подвядают;
- молодые листья мелкие;
- листья нижних ярусов при нормальной или темно-зеленой окраске, становятся чашеобразными, куполообразными, чаще с красным подпалом. При сильном недостатке калия эти признаки распространяются на листья среднего и верхнего ярусов. У некоторых видов растений по краю листа отмечаются точечные некрозы, которые в дальнейшем объединяются в участки светло- и темно-коричневого цвета.

Избыток калия проявляется редко. Его признаками чаще сопутствуют признаки избытка хлора. Избыток калия может проявляться также как недостаток кальция и магния. Высокое содержание калия приводит к снижению потребления бора, цинка, марганца и аммония, увеличивается поступление железа.

Задание 4. Оценить содержание микроэлементов в растениях.

Недостаток кальция увеличивает накопление нитратов в тканях растения. Прежде всего страдают апикальная меристема, побег и корень, цветки и плоды. Старые листья приобретают темно-зеленую окраску, затем желтеют и отмирают. Корни остаются короткими, ослизняются, приобретают коричневый оттенок и отмирают. У верхних, молодых листьев сначала белеет кончик, а при больших нарушениях поражается край.

При пониженной транспирации снижение поступления кальция приводит к надламыванию побега внешне нормальных и интенсивно развивающихся растений.

У плодовых растений при увеличении соотношения аммонийного азота и кальция происходит отмирание цветков, повышенное содержание калия усиливает этот процесс. При содержании кальция в листьях менее 3,0%, а в плодах менее 0,15%, начинается подвядание цветков.

Достаточное содержание кальция в листьях и плодах не является гарантией оптимальности условий дальнейшего роста растений. Кальций должен находиться в виде свободных ионов в почвенном растворе. Потребность в нем возрастает при увеличении освещенности.

Избыток кальция встречается редко, как результат нарушения питательного режима при известковании. Одновременно может отмечаться недостаток калия, бора, марганца, цинка, меди, иногда магния, и избыток

— хлоридов и сульфатов. В таких случаях для сохранения плановых урожаев увеличивают дозы всех элементов, предусматривают применение физиологически кислых удобрений.

Магний

Достаточное калиевого питания растений повышает содержание магния в семенах и плодах; высокие дозы калийных удобрений, напротив, подавляют этот процесс. При широком соотношении калия и магния увеличивается проявление хлорозов, даже если магния достаточно в почве. Аналогичное действие проявляют высокие дозы аммония.

К недостатку магния чувствительны капустные, картофель, яблоня, крыжовник, черная смородина, виноград. Дефицит магния у черной смородины и хлопчатника — пурпурно-красную.

При дефиците магния происходит его отток из старых листьев. У здоровых растений магния концентрируется в нижних листьях больше, чем в верхних. При этом на нижних листьях наблюдается межжилковый хлороз, затем появляются коричневые и темно-коричневые некрозы. Недостаток магния приводит к уменьшению накопления крахмала в картофеле, сахара в сахарной свекле, жира в масличных растениях, а также белка.

Недостаток магния в вегетативных органах приводит к повышению фосфора, в семенах — к уменьшению, в дальнейшем и в листьях. Замедляется процесс восстановления нитратов и синтез фитогормонов. При сильном недостатке прекращается фиксация углекислого газа, листья становятся хрупкими, в плодах уменьшается накопление белков, углеводов или жиров.

Избыток магния может отмечаться при нарушении соотношения кальция и магния, особенно когда из-за недостатка кальция специфически повреждается корневая система, снижается урожай, замедляется рост, уменьшается содержание калия и потребление магния. На избыток магния сказывается также высокое содержание никеля и хрома. Поступлению магния способствует нитрат-ион.

Бор

Недостаток бора приводит к нарушению в обмене нуклеиновых кислот, белков и углеводов, процессов дыхания и фотосинтеза, снижается синтез фитогормонов. Визуальная идентификация дефицита бора из-за участия во многих процессах обмена веществ и развития растений затруднительна.

Признаки дефицита бора проявляются прежде всего на молодых листьях, на кончиках растущих побегов и корней. Содержание бора в старых листьях всегда выше.

Признаками недостатка бора могут быть:

- хлороз, пожелтение, а затем побурение кончиков молодых листьев, у томата — почернение точки роста стебля;
- отмирание конуса роста, замедление образования корней, цветков, семян;
- подсыхание листьев, измельчение, остановка доминирующего развития центрального побега и разрастание боковых побегов и корней.

Дефицит бора сильнее проявляется на брюкве, турнепсе, сахарной и кормовой свекле, подсолнечнике, цветной и кормовой капусте, бобовых, плодово-ягодных, томате, сельдерее, льне, ржи.

Избыток бора приводит к побелению краев листьев, далее они становятся коричневыми, иногда появляется точечный хлороз, в первую очередь на старых листьях. Избыток бора внешне может совпадать с признаками недостатка калия.

Молибден

Недостаток молибдена проявляется в виде светлой окраски листьев, прежде всего вдоль центральной жилки, сходный с признаками недостатка азота и избытке нитратного азота, то есть более темной окраской и побелением края листа. Поступление азота в репродуктивные органы замедляется, что приводит к потере урожайности. Избыток молибдена приводит к сильному угнетению роста.

Недостаток ярко проявляется на цветной капусте, бобовых и зеленных культурах, томате, цитрусовых. На большинстве культур развивается желтая пятнистость листьев, у огурца — хлороз края листовых пластинок.

Медь

В почве медь аккумулируется в органо-минеральных комплексах и частично в обменно-поглощенном состоянии. Доступность меди падает при повышении pH с 5,5 до 6,0. Недостаток меди четко выражен на невозделываемых пустошах, на легких почвах и почвах верховых болот, иногда на низинных. Недостаток меди в корме приводит к болезням животных.

Недостаток меди сильнее проявляется на клевере, луговом просе, бобовых, овощных, овсе, ячмене, пшенице, злаковых травах, конопле, льне, кормовых и столовых корнеплодах.

Недостаток меди проявляется побелением кончиков листьев, которые позднее засыхают; растения с большим запозданием выбрасывают метелки с высокой пустозерностью, зерно формируется щуплым.

Избыток меди и фосфора приводит к цинковой недостаточности, иногда, железа. Избыток проявляется на молодых листьях.

Железо

Недостаток железа отмечается на почвах, богатых кальцием и имеющих щелочную реакцию, может проявляться на кислых почвах с высоким содержанием магния. Железо поглощается растением на протяжении всей вегетации, так как не реутилизируется из старых листьев.

Недостаток железа проявляется на молодых листьях, на старших – только при очень большом дефиците. Вначале появляется светло-зеленая окраска молодых листьев, после пожелтение и побеление. Жилки и прилегающие к ним ткани остаются зелеными. Проявление хлороза уменьшается по направлению сверху вниз.

Избыток железа встречается крайне редко, листья при этом приобретают темно-зеленую и голубовато-зеленую окраску, что связано с ограничением роста побегов, листьев и корней. Симптомы избытка часто совпадают с симптомами дефицита фосфора, прежде всего при низких значениях pH.

Марганец

Марганец содержится в гумусовом слое и илистой фракции почвы. В кислых почвах он присутствует в виде малоподвижной двухвалентной плоходоступной для растений формы. Подвижность марганца увеличивается при внесении аммиачных удобрений.

Недостаток марганца проявляется в виде точечных хлорозов, переходящих в некрозы на молодых листьях, при избытке – на старых.

Избыточное содержание марганца устраняют известкованием или высокими дозами железа.

Цинк

Недостаток цинка проявляется в виде уменьшения роста, асимметричности листа, гофрированности листовой пластинки, межжилкового хлороза.

Недостаток цинка особенно часто проявляется на нейтральных и слабощелочных почвах. Систематическое применение навоза значительно снижает риск дефицита цинка. Избыток цинка отмечается крайне редко. Проявляется в виде хлорозов, связанных с дефицитом железа, окраска жилок листьев та же, как при недостатке фосфора; отдельные хлорозы вдоль жилок располагаются ближе к краям листа; краевые хлорозы листьев.

Контрольные вопросы

1. Разность между приходом и расходом элементов питания в почве?
2. Наука о взаимодействии растений, почвы и удобрений?
3. Элементы, содержащиеся в растениях в значительных количествах?
4. Вещество, предназначенное для улучшения питания растений и повышения плодородия почвы?
5. Минеральное удобрение, действующим веществом которого является микроэлемент?

6. Основной элемент питания, содержащийся в удобрении?
7. Результат влияния удобрения на урожай и его качество?
8. Удобрения, в которых действующим веществом является фосфор?
9. Удобрения, содержащие органические вещества растительного или животного происхождения?
10. Определение степени обеспеченности растения элементами питания по их внешнему виду и по данным химического анализа растений?
11. Количество удобрения, вносимого под с.-х. культуру за один прием?
12. Важнейшая часть органического вещества почвы?
13. Обмен веществ между растением и окружающей средой?
14. Элемент, повышающий холодостойкость и засухоустойчивость растений?
15. Оптически активное вещество, содержащееся в сахарной свекле?
16. Реактив, окрашивающий раствор в желтый цвет при определении азота?
17. Реактив, дающий голубое окрашивание при определении фосфора?
18. Прибор, на котором определяют содержание калия?
19. Средняя проба, предназначенная непосредственно для анализа?
20. В чем измеряется содержание сахара в сахарной свекле?

1.3. Отбор проб для агрохимического анализа

Цель - получение информации об агрохимических показателях почв их оценки и контроля за изменением плодородия.

Задание 1. Подготовка к полевой работе

Порядок выполнения. При обследовании *плодовых и ягодных насаждений* элементарные участки выделяют путем деления кварталов насаждений на четыре части. Каждая часть представляет собой элементарный участок. Величина элементарного участка в насаждениях плодовых деревьев не должна превышать 2-4,5 га, а в насаждениях ягодных кустарников и земляники – 0,5-1 га.

Точечные пробы для составления объединенной пробы в плодовых и ягодных насаждениях отбирают около каждого из восьми типичных для элементарного участка растений по две пробы - примерно на половине расстояния между краем проекции кроны дерева или куста и штамбом или серединой куста в сторону ряда и междурядья. Таким образом, с каждого элементарного участка отбирают одну объединенную пробу, составленную из 16 точечных проб. В пальмистных насаждениях берут также по две пробы около каждого из восьми деревьев на расстоянии примерно 0,5 м от шпалеры.

На земляничной плантации почву отбирают в рядах или полосах растений.

Точечные пробы почвы в саду отбирают в слоях 0-20 и 20-40 см, иногда пробы разных горизонтов объединяют и помещают в один мешочек. Величины агрохимических показателей определяют для слоя 0-40 см. На земляничной плантации пробы почвы отбирают на глубину 0-20 см.

На виноградниках точечные пробы отбирают с глубины 0-30 и 30-60 см, помещают их вместе в один мешочек (коробку) и снабжают этикеткой. Величины показателей агрохимических свойств почв определяют для слоя 0-60 см. С каждого элементарного участка отбирают одну объединенную пробу, составленную не менее чем из 25-30 точечных проб. На равнинных участках точки отбора индивидуальных проб распределяют равномерно по площади элементарного участка в трех-пяти междурядьях зигзагообразно – поочередно в середине междурядья и на расстоянии 50-60 см от кустов. На склонах точки отбора распределяют поперек направления уклона в двух-трех междурядьях элементарного участка. Масса объединенной пробы около 500 г. Пробы почв отбирают тростевым буром, а на сильно уплотненных и скелетных почвах – лопатой. Отбор проб почв буром из слоя 30-60 см осуществляют со дна прикопки, которую делают лопатой. При отборе точечных проб лопатой объединенную пробу доводят до нужной массы путем последующего тщательного перемешивания и трехкратного квартования.

Задание 2. Взятие смешанных образцов

Порядок выполнения. На пахотных почвах точечные пробы отбирают на глубину пахотного слоя. Глубина кодируется шестизначным числом. Число точечных проб должно быть 20-40, на делянках полевого опыта 5-10. Пробы отбирают лопатой или почвенным буром. Отбор проб штыковой лопатой. Копают небольшую яму на глубину пахотного горизонта и одну стенку ее оставляют отвесной. С отвесной стенки срезают лопатой пласт почвы (на всю глубину ямы) толщиной около 5 см. Такой слой почвы кладут на землю и из средней части вырезают широким ножом вертикальный столбик. Это и будет индивидуальный почвенный образец. Когда будут собраны в ведро все индивидуальные

образцы с ЭУ, всю почву высыпают на полиэтиленовую пленку, тщательно (2 мин.) перемешивают руками и распределяют тонким ровным слоем. Затем берут из 10-15 мест по горсти почвы и пересыпают в пол-литровую банку (объем смешанного образца должен быть 500 см³). При работе буром объемом 30-50 см³ вся проба идет на составление смешанного образца. Если бур отбирает за один раз 100-150 см³ почвы, то необходимо взять среднюю пробу так, как это было описано.

Смешанную пробу помещают в мешок и снабжают этикеткой по форме:

Номер группы _____
Номер образца _____
Глубина взятия _____ см
Номер поля _____
С.-х. культура _____
Название хозяйства _____
Дата _____
Фамилия _____

Задание 3. Оформление агрохимических картограмм и паспортов полей

Порядок выполнения. Основными документами для составления агрохимических картограмм являются аналитическая ведомость и рабочий полевой экземпляр.

Агрохимические картограммы являются основным документом в хозяйстве для определения нуждаемости почв в известковании или гипсовании и определения доз извести и гипса, а также наряду с данными полевых опытов с удобрениями – для распределения удобрений по полям хозяйства и установления доз удобрений в зависимости от выращиваемой культуры.

Данные анализа смешанных образцов вписываются в отдельный экземпляр картограммы с элементарными участками простым карандашом. Клетки с одинаковыми значениями по содержанию элементов питания и гумуса объединяют в один агрохимический контур, который закрашивают в соответствующий цвет (табл. 1).

Таблица 1

Группировка почв по содержанию гумуса и подвижных форм элементов питания

Класс	Цвет на картограмме	Степень обеспеченности	Гумус, %	Количество подвижных форм, мг/кг почвы		
				легкогидролизуемый азот	по Чирикову	
					подвижный фосфор	обменный калий
1	красный	очень низкая	<2	<40	<20	<20
2	оранжевый	низкая	2-4	41-50	21-50	21-40
3	желтый	средняя	4-6	51-70	51-100	41-80
4	зеленый	повышенная	6-8	71-100	101-150	81-120
5	голубой	высокая	8-10	101-140	151-200	121-180
6	синий	очень высокая	>10	>140	>200	>180

К картограммам дается *экспликация*, в которой содержится название метода определения, номер групп почв, цвет и количество в мг/100 г и % и площади почв по группам и угодьям.

Почвенно-агрохимические *паспорта полей* (участков) – это документ, в котором дана информация о почвах, их гранулометрическом составе, кислотности, содержании гумуса, макро- и микроэлементах и других показателях. Служат исходным документом для составления проекта применения удобрений, учета количества вносимых удобрений. *Паспорт поля* представляет собой свод данных о природно-хозяйственном и агрохимическом состоянии поля, записанных в специальной карточке или «памяти» ЭВМ. Его составляют для поля, севооборота, хозяйства. Паспорт имеет три части: адресную, почвенно-агрохимическую и оперативную. Адресная часть паспорта включает название области, района, хозяйства, номер отделения (бригады), тип угодья, номер севооборота, номер поля (участка) и его площадь. Почвенно-агрохимическая часть паспорта включает сведения о типе, подтипе почв, гранулометрическом составе, степени эродированности, кислотности, содержании элементов питания. Оперативная часть паспорта содержит сведения о внесенных удобрениях, мелиорантах, возделываемых культурах и урожайности.

Контрольные вопросы

1. Значение анализа растений для оценки качества урожая и выноса питательных веществ.
2. Диагностика минерального питания растений.
3. Как используют анализ растений при изучении влияния почвы и удобрений на биохимические процессы в растениях?
4. Расчеты по выносу элементов питания урожаем сельскохозяйственных растений.
5. Основные приемы анализа растений.
6. Подготовка растительных проб к анализу.
7. Цели и сроки визуальной диагностики.
8. Перечислить основные признаки недостатка элементов питания в растениях.

1.4. Составление системы удобрений для садовых культур

Цель – обучение студента навыкам определения оптимальных доз удобрений под садовые культуры и оптимального распределения их по срокам и способам внесения, исходя из планируемых урожаев и класса обеспеченности почвы подвижными элементами питания.

Задание 1. Питание и удобрение плодовых культур

Порядок выполнения. Необходимо описать особенности питания плодово-ягодных культур на примере вашей культуры. При описании необходимо особо обратить внимание на следующие моменты: на возрастные требования у плодово-ягодных культур (три периопериоды максимального поглощения элементов питания; отношения к реакции почвы; вынос элементов питания единицей продукции; удобрение саженцев в плодовом питомнике; закладка и удобрение молодого сада; удобрение плодово-ягодных культур при посадке; удобрение плодоносящего сада; способы внесения удобрений; формы удобрений.

Задание 2. Определение доз минеральных удобрений по средне рекомендуемым дозам с учетом поправочных коэффициентов на плодородие почвы

После описания особенностей питания плодовой (ягодной) культуры необходимо рассчитать дозы и необходимое количество известняковой муки, органических и минеральных удобрений для закладки, посадки и выращивания вашей культуры с учетом планируемой урожайности и площади, отведенной для закладки сада. Для выполнения расчетов в данном разделе необходимо пользоваться лекционным, справочным материалом. Полученные расчеты занести в таблицы 2 и 3.

Таблица 2

Расчет потребности в известняковых и органических удобрениях

Площадь сада, м ²	Доза СаСО ₃ , т/га	Доза СаСО ₃ на площадь сада, т	Доза известкового материала на площадь сада, т	Доза навоза, т/га	Доза навоза на площадь сада, т
200	9,0	0,18	0,22	40,0	0,8

Таблица 3

Определение потребности в удобрениях для плодоносящего сада

Возраст сада	Органические удобрения, т		Минеральные удобрения					
			N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
	т/га	т/С	кг/га	кг/С	кг/га	кг/С	кг/га	кг/С
До закладки	40	0,8	-	70	1,4	60	1,2	40*
Первые 2-3 года			40*	0,8	30	1,4	30	0,6
Полное плодо- ношение -			40*	0,8	40	0,8	40	0,8
Затухание пло- доношения			40**	0,8	40**	0,8	40**	0,8

Расчет потребности в известняковых и органических удобрениях – ½ нормы вно-
сят весной, остальное – после сбора урожая вместе с фосфорными и калийными
удобрениями. ** – вносят весной до цветения

После расчета доз минеральных удобрений необходимо про-
вести расчет действующего вещества на физическую массу кон-
кретного минерального удобрения.

*Задание 3. Определение норм внесения удобрений на основе
листовой диагностики растений*

Это вспомогательный способ, помогающий уточнять дозы
азотных и калийных удобрений. В каждом конкретном случае ис-
пользуют также данные содержания азота и калия в листьях одно-
летних побегов в фазе окончания их роста (третья декада июля —
первая августа).

Определить потребность в удобрениях на основе листовой
диагностики можно как в лабораторных, так и в полевых условиях
с помощью портативного прибора «Флоратест», Институтом садо-
водства НААН. Он позволяет в полевых условиях выявить дефи-
цит азота и карбонатный хлороз в растениях.

Если в листе деревьев уровень содержания азота и калия ни-
же оптимального, то дозу соответствующих удобрений увеличи-
вают на 20-30%.

Также определяют потребность в подпитке на основе визуаль-
ной листовой диагностики (вспомогательный способ). Этот метод,
разумеется, примерный, но при наличии у садовника определенных
навыков помогает ему оценить состояние минерального питания
растений и определить дефицит макро- и микроэлементов.

Если растениям для нормальной жизнедеятельности длительный
период не хватает определенного элемента минерального питания,

биологические процессы в их тканях нарушаются. Это сопровождается уменьшением производительности, ухудшением ростовых процессов, морфологическими и анатомическими изменениями. На листьях и других органах растений появляются типичные симптомы недостатка соответствующих элементов, на основе которых можно установить потребность растений в удобрениях. Применяя метод визуальной диагностики, следует иметь в виду, что физиологическая роль отдельных элементов, так же как и способность растений использовать повторно те из них, которые были усвоены ранее (процессе реутилизации), неодинаковы. Азот, фосфор, калий и магний реутилизуются хорошо, а кальций, железо, сера и почти все микроэлементы — плохо. Поэтому недостаток элементов, подвергающихся реутилизации, сопровождается обычно появлением симптомов голодовки в нижнем, старейшем, листе побегов. При недостатке элементов, которые плохо или совсем не реутилизуются, эти признаки проявляются на верхних, молодых, листьях.

Как правило, появление визуальных признаков нарушения минерального питания растений связано с тем, что ткани уже необратимо изменились или даже погибли. Поэтому важно как можно раньше выявить эти нарушения, чтобы как можно раньше установить причины, которые их обуславливают.

Следует обязательно проводить визуальную диагностику корневого питания плодовых растений, ведь она помогает вовремя выявить очаги неблагоприятного состояния корнеобитаемого слоя почвы. Вместе с тем следует иметь в виду, что некоторые повреждения обусловлены ненарушением питания, а другими причинами. Так, трудно различить признаки голодания и чрезмерного питания, поскольку недостаток одного из элементов сопровождается избыточным поступлением других. Сходство симптомов, вызванных различными причинами, например, появление ожога на листьях, может быть результатом: недостаточного поступления воды в растение, интенсивной транспирации при чрезмерной сухости воздуха, затоплении корневой системы, дефиците калия, увеличении соотношения N: K в почве и т. д. К сожалению, признаки недостатка определенных элементов питания появляются в основном настолько поздно, что даже срочным внесением соответствующих удобрений довольно трудно восстановить нормальное состояние и продуктивность растений.

Визуальная диагностика не требует лабораторной техники и поэтому кажется проще и доступнее. Для использования этого

метода на практике следует убедиться, что плохое состояние растений связано именно с физическими функциями какого-либо элемента, а не с другими, часто неизвестными, причинами.

В связи с этим визуальную диагностику можно использовать только как дополнительный и примерный метод одновременно с обязательным применением точных способов - почвенной и растительной диагностики.

Задание 3. Способы и сроки использования удобрений для плодовых деревьев

Органические, а также фосфорные и калийные минеральные удобрения следует вносить осенью под основную обработку почвы. К тому же их можно вносить ежегодно в одинарной норме или раз в два-три года, соответственно увеличив дозы. На кислых почвах следует отдавать предпочтение физиологически щелочным формам удобрений, а на щелочных - физиологически кислым.

Для улучшения условий питания растений в отдельные фазы их развития, особенно в годы с высоким урожаем, их подкармливают три-четыре раза быстродействующими органическими удобрениями (гроздь, птичий помет и т.п.) или азотными минеральными. Первую подкормку проводят сразу после цветения растений (в конце мая), а вторую - после физиологического осыпания завязи (в конце июня).

Удобрения для плодовых деревьев можно вносить как в почву, так и внекорневым способом. Последний способ применяют преимущественно для внесения микроэлементов и небольшого количества азота - это позволяет оперативно «доставлять» элементы питания в растение. Внекорневые удобрения особенно эффективны при дефиците влаги в почве в садах и ягодниках на богаре (без полива).

Контрольные вопросы

1. Что такое научно обоснованная система удобрения, каковы задачи системы удобрения садовых культур?
2. Какие виды применения удобрений входят в систему удобрения многолетних насаждений?
3. Какой подход при разработке системы удобрения садовых культур является комплексным?
4. Каковы принципы построения системы удобрения при выращивании садовых культур?

2. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

2.1. Основные требования к оформлению отчёта о практике

По итогам ознакомительной практики по питанию и удобрению садовых культур обучающимся составляется письменный отчет. Он составляется индивидуально каждым обучающимся и должен отражать его деятельность в период практики. Цель отчета – показать степень освоения практических навыков по обоснованию приемов, способов, сроков внесения удобрений и технологий их внесения; по расчету оптимальных доз удобрений на планируемый урожай садовых культур в зависимости от их биологических особенностей и почвенно-климатических условий, с учетом экологических требований к внесению удобрений, разработки и реализации рациональных систем применения удобрений в различных агроценозах.

Способность к обобщению и статистическому анализу результатов полевых и лабораторных исследований, формулированию выводов и рекомендаций производству.

Требования к оформлению текстовой части отчета. Отчет должен быть напечатан на стандартных листах, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедру.

Работа должна быть предоставлена в отпечатанном виде.

Текстовая часть отчета должна быть оформлена в текстовом редакторе *Microsoft Word*, напечатана на стандартном листе офисной бумаги в формате А4 (210×297 мм) без рамки с соблюдением следующих требований: поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм; шрифт обычный размером 14 пт, Times New Roman, шрифт заголовков разделов и подразделов полужирный; межстрочный интервал – полуторный; отступ красной строки – 1,25; выравнивание текста – по ширине.

Иллюстрированный материал следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе, они должны быть пронумерованы и иметь названия под иллюстрацией.

Таблицы в отчете располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Нумерация таблиц может быть сквозной по всему тексту работы или в пределах

раздела. Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу над ее названием после слова «Таблица». Тематический заголовок таблицы размещается над таблицей и выравнивается по центру строки, точка в конце заголовка не ставится. Заголовок и слова таблица пишутся с прописной буквы.

Цитирование различных источников в отчете оформляется ссылкой на данный источник с указанием его порядкового номера в списке использованной литературы и источников в квадратных скобках после цитаты.

Список использованной литературы и источников размещают на отдельном листе (листах). Литературные источники располагаются в алфавитном порядке (фамилии автора или название источника), иностранные источники приводятся в конце списка. Все источники нумеруются с соблюдением сквозной нумерации.

Все листы отчета и приложений аккуратно подшиваются (брошюруются) в папку. Страницы отчета, включая приложения, нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Порядковый номер страницы размещают по центру нижнего поля страницы. Первой страницей считается титульный лист, номер на нем не проставляется.

Выполненный отчет об учебной практике должен содержать:

- титульный лист (прил. 1);
- индивидуальное задание на практику и план (график) прохождения практики (прил. 2);
- оглавление (прил. 3);
- основные разделы отчета (выполненные задания);
- список использованной литературы и источников;
- приложения (при наличии).

Во введении следует обобщить собранные на практике материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался обучающийся при прохождении учебной практики.

Основная часть включает в себя анализ и обобщенные результаты видового состава возбудителей заболеваний и фитофагов, повреждений сельскохозяйственных культур и декоративных растений, ущерба, наносимого растениям вредителями и болезнями, защитных мероприятий от вредных организмов в соответствии с разделами программы практики и заключение.

Индивидуальное задание для написания отчета о практике определяется по двум последним цифрам шифра (номера зачетной книжки) студента (прил. 4, табл. 4.1).

Список использованной литературы и источников должен включать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.

В течение прохождения учебной практики студент обязан вести дневник практики, который является частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными.

Выполненный дневник учебной практики должен содержать:

- титульный лист (прил. 5);
- содержание работы на учебной практике (прил. 6).

В дневнике необходимо отразить кратко виды работ, выполненные обучающимся на практике (сбор материала, проведения исследования и т.д.), а также встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке.

Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой обучающимся работы. В конце практики дневник должен быть подписан обучающимся и руководителем практики от академии. Дневник прикладывается к отчету о практике.

2.2. Вопросы для собеседования на зачете

1. Современное состояние и перспективы применения удобрений в садах России.
2. Присымы и способы внесения удобрений.
3. Условия эффективного использования удобрений.
4. Перечислите методы диагностики питания растений. Дайте характеристику растительной диагностике при определении потребности растений в элементах питания; укажите ее практическое значение.
5. Визуальная диагностика питания растений, её преимущества и недостатки
6. Химическая диагностика питания растений, её виды.
7. Формы, содержание и превращения азота в почве. Баланс азота в почве. Коэффициент использования азота из почвы.
8. Формы и содержание фосфора в почве, степень их доступности. Коэффициент использования фосфора из почвы.
9. Формы и содержание калия в почве. Баланс калия в почве. Коэффициент использования калия из почвы.
10. Методика проведения агрохимического обследования почв.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

*Образец оформления титульного листа
отчета об ознакомительной практике*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
Кафедра «Земледелие, почвоведение и агрохимия»

ОТЧЕТ

об ознакомительной практике
по питанию и удобрению садовых культур

Направление подготовки: **35.03.05 Садоводство**

Профиль подготовки: Декоративное садоводство и
ландшафтный дизайн

Выполнил:

Ф.И.О. _____

Курс _____

Группа _____

Кинель 202_

*Образец оформления оглавления отчета об ознакомительной
практике по питанию и удобрению садовых культур*

Оглавление

Введение.....	5
1 Индивидуальное задание 1 (Наименование задания).....	7
2 Индивидуальное задание 2 (Наименование задания).....	12
Выводы и предложения.....	18
Список использованной литературы и источников.....	19
Приложения.....	21

*Образец оформления индивидуального задания на практику
и плана (графика) прохождения практики*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Факультет «Агрономический»
Кафедра «Земледелие, почвоведение и агрохимия»
Специальность (направление) 35.03.05 «Садоводство»

ЗАДАНИЕ

На Ознакомительную практику по питанию и удобрению садовых культур

Обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество полностью, № группы)

Место прохождения практики Кафедра «Земледелие, почвоведение и агрохимия» ФГБОУ ВО Самарский-
ГАУ

(наименование организации)

Срок прохождения практики с _____ 20 ____ г. по _____ 20 ____ г.

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов): 1 Изучение правил техники безопасности и поведения на практике.

2 Осмотр садовых культур на выявление признаков минеральной недостаточности

3 Отбор проб для агрохимического анализа

4. Составление системы удобрений для садовых культур

Индивидуальное задание: 1 _____

2

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики _____ / _____ /
подпись П.О. Фамилия

Принял к исполнению _____ / _____ /
подпись П.О. Фамилия (обучающегося)

« ____ » _____ 20 ____ г.

План (график)
Прохождения практики
Ознакомительная практика по питанию и удобрению садовых культур
культуры
(вид практики)

№ п/п	Наименование этапов прохождения практики	Сроки выполнения
1	Подготовительный	
2	Основной	
3	Заключительный	

Обучающийся _____ / _____ /
подпись *И.О. Фамилия (обучающегося)*

Руководитель практики _____ / _____ /
подпись *И.О. Фамилия*

Руководитель практики
от предприятия _____ / _____ /
подпись *И.О. Фамилия*

Приложение 4

Индивидуальные задания для прохождения практики

1. Агрохимия, как наука, ее задачи, предмет и методы исследования.
2. История развития агрохимических знаний.
3. Роль зарубежных и русских ученых в развитии агрохимии. Академик Прянишников Д.Н. как основоположник отечественной агрохимии и научной агрохимической школы.
4. Сущность воздушного и почвенного питания растений.
5. Современное представление о механизмах поглощения элементов питания растениями.
6. Химический состав растений.
7. Качество растениеводческой продукции.
8. Элементный состав растений.
9. Типы поглощения элементов питания корнями растений.
10. Отношение (чувствительность) культур к концентрации почвенного раствора.
11. Состав почвы. Воздушный, водный и тепловой режимы почвы.
12. Минеральная и органическая части почвы, их роль в плодородии почв и питании растений
13. Потенциальное и эффективное плодородие почвы.

14. Поглотительная способность, реакция и буферность почвы их роль в питании растений и применении удобрений.
15. Агрохимическая характеристика основных типов почв РФ.
16. Физико-химические свойства, их влияние на свойства почвы. Виды кислотности
17. Химическая мелиорация почв.
18. Влияние известкования на свойства почвы и урожай культур.
19. Агроэкологические требования к известковым удобрениям и технология их применения.
20. Гипсование солонцовых почв, влияние на свойства почвы и урожай культур.
21. Классификация удобрений.
22. Роль азота в жизни растений. Азотное питание растений.
23. Физиологические и агрохимические основы применения азотных удобрений. Превращение разных форм азотных удобрений в почве и особенности их применения.
24. Нитратные удобрения, их характеристика и технология применения.
25. Аммонийные и аммиачные удобрения, их характеристика и технология применения.
26. Аммонийно-нитратные и амидные удобрения, их характеристика и технология применения.
27. Фосфор в жизни растений, содержание и состав фосфора в почве.
28. Классификация фосфорных удобрений, сырьё для производства, взаимодействие с почвой.
29. Роль калия в жизни растений. Сырьевая база, получение калийных удобрений, физиологические и агрохимические основы применения калийных удобрений.
30. Классификация калийных удобрений, взаимодействие с почвой и особенности их применения.
31. Виды кислотности почвы.
32. Хозяйственный и биологический вынос питательных веществ садовыми культурами.
33. Почвенная и растительная диагностика минерального питания растений.
34. Отношение плодово-ягодных культур к реакции почвы и известкованию.

35. Известкование кислых почв. Виды, дозы и сроки внесения известковых удобрений.
36. Роль азота в питании растений.
37. Роль фосфора в жизни растений.
38. Роль калия в жизни растений.
39. Значение основных микроэлементов в жизни растений.
40. Дозы, сроки и способы применения основных микроудобрений.
41. Комплексные удобрения, их состав, свойства, применение.
42. Значение навоза и других органических удобрений в повышении плодородия почв, урожайности садовых культур, в круговороте питательных веществ в земледелии.
43. Состав и свойства различных типов торфа. Его сельскохозяйственное использование.
44. Система удобрения зелёных насаждений (сирень, кизильник, спирея и др.)
45. Система удобрения однолетних и многолетних цветочно-декоративных растений.
46. Система удобрения овощных культур при выращивании методом малообъёмной гидропоники.
47. Удобрение луковичных и клубнелуковичных цветочно-декоративных растений.
48. Элементный состав растений.
49. Типы поглощения элементов питания корнями растений.
50. Поглощение элементов питания в течение вегетации.

Таблица П.4.1

Ключ для определения индивидуальных заданий практик

		Предпоследняя цифра шифра (номера зачетной книжки)									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Последняя цифра шифра (номера зачетной книжки)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	2	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	3	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	4	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	5	51	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	7	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	8	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	9	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49

При однозначном номере впереди проставляется ноль.

*Образец оформления титульного листа дневника
ознакомительной практики*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
Кафедра «Земледелие, почвоведение и агрохимия»

ДНЕВНИК

ознакомительной практики по питанию и удобрению садовых
культур

Направление подготовки: *35.03.05 Садоводство*

Профиль подготовки: Декоративное садоводство и ландшафтный
дизайн

Выполнил:

Ф.И.О. _____

Курс _____

Группа _____

Кинель 20__

Приложение 6

Содержание работы на ознакомительной практике по питанию и удобрению садовых культур

№ п/п	Дата	Содержание работы	Примечание
1.			
2.			
3.			

Обучающийся _____ / _____ /
подпись И.О. Фамилия (обучающегося)

Руководитель практики _____ / _____ /
подпись И.О. Фамилия

Руководитель практики
от предприятия _____ / _____ /
подпись И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20 ____ г.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Ягодин, Б. А. Агрохимия : учебник /Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. – М. : КолосС, 2002. – 584 с.
2. Михайлова, Л. А. Агрохимия : курс лекций. В 3 ч. / Л.А. Михайлова. – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2015. – 127 с.
3. Леонова, Л. А. Организация сельскохозяйственного производства. Альбом наглядных пособий : учебное пособие. – Спб. : Изд-во «Лань», 2007. – 320 с.
4. Вендило, Г. Г. Удобрения овощных культур : справочное руководство / Г. Г. Вендило, В. Н. Миканаев, В. Н. Петриченко, А. А. Скаржинский. – М. : Агропромиздат, 1986. – 206 с.
5. Пустовой, И. В. Практикум по агрохимии : учебное пособие / И. В. Пустовой. – М. : Колос, 1995. – 336с.
6. Мазиров, М. А. Практикум по агроэкологии. В 3 ч. Ч. 2. Агрохимия. – Владимир : Владимир. Гос. ун-т., 2001. – 137 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Общие положения	4
1. Содержание учебной практики	5
1.1. Изучение правил техники безопасности и поведения на практике	5
1.2. Осмотр садовых культур на выявление признаков минеральной недостаточности	7
1.3. Отбор проб для агрохимического анализа	14
1.4. Составление системы удобрений для садовых культур	19
2. Аттестация по итогам практики	23
2.1. Основные требования к оформлению отчёта о практике	23
2.2. Вопросы для собеседования	25
Приложения	26
Рекомендуемая литература	34

Учебное издание

Троц Наталья Михайловна

ПИТАНИЕ И УДОБРЕНИЕ САДОВЫХ КУЛЬТУР

Методические указания

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 6.07.2020. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 2,09; печ. л. 2,25.
Тираж 50. Заказ № 112.

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608
E-mail: ssaariz@mail.ru



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный
аграрный университет»

Лавренникова О.А., Осоргина О.Н., Кутилкин В.Г.

УЧЕБНЫЕ ПРАКТИКИ

Методические указания
для обучающихся по направлениям
21.03.02 Землеустройство и кадастры
35.03.05 Садоводство

Кинель
ИБЦ Самарского ГАУ
2023

УДК 631.12(07)

ББК 65.32 р

Л-13

Рекомендовано учебно-методическим советом Самарского ГАУ

Лавренникова, О.А.

Л-13 Учебные практики : методические указания / О.А. Лавренникова, О.Н. Осоргина, В.Г. Кутилкин – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. – 47 с.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлениям 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 35.03.05 Садоводство, преподавателей и специалистов, занятых организацией и проведением учебных практик.

©ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2023
©Лавренникова О.А., Осоргина О.Н.,
Кутилкин В.Г., 2023

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящие указания являются методическим обеспечением учебных практик для обучающихся по направлениям 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 35.03.05 Садоводство, преподавателей и специалистов, занятых организацией и проведением учебных практик.

Данные методические указания определяют цель и задачи учебных практик, формы и способы их проведения. В них отражены общие требования к организации и проведению практик, содержание основных этапов, а также требования к оформлению отчетов.

Методические указания содержат справочные и пояснительные материалы, практические задания для прохождения практик. В учебном издании рассматриваются технологии обработки измерений полевой тахеометрической съемки с использованием программы Credo Dat 3.0 комплекса Credo.

Методические указания разработаны в соответствии с действующими учебными планами и требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) к квалификационной характеристике бакалавра.

1. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ГЕОДЕЗИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВУ В САДОВОДСТВЕ

Цели и задачи учебной практики

Цель практики - закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков по проведению землеустроительных мероприятий, а также овладение теоретическими навыками работы с геодезическим оборудованием, обработкой полученных результатов и применением их для построения плана, в соответствии с общими целями основной профессиональной образовательной программы, направленной на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- привить практические навыки работы по выполнению угловых и линейных измерений на местности с помощью геодезических инструментов и приборов;
- освоить технологию геодезических работ по установлению границ земельных участков методом теодолитной съемки;
- усвоить методику нивелирования по квадратам участка местности и обработки полученных результатов;
- приобрести навыки по обработке полученных результатов и составлению топографических планов.

Место проведения практики и оборудование

Место проведения учебной практики: специализированная учебная аудитория 514 (компьютерный класс), оснащенная 15-ю компьютерами Pentium IV (с сетевым подключением и выходом в Internet) и программным обеспечением Кредо Кадастр 2.1.

Формы и способы проведения практики

Учебная практика проводится в форме лабораторных занятий под руководством преподавателей кафедры «Землеустройство и лесное дело».

Предусматривается также самостоятельное изучение обучающимися нормативной документации и выполнение индивидуальных заданий.

Способ проведения практики – стационарная.

Знания, умения, навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен сформировать практические навыки, умения следующих профессиональных компетенций:

общефессиональных:

- готовность к оценке пригодности агроландшафтов для возделывания плодовых, овощных культур и винограда.

профессиональных:

- способность к применению технологий выращивания посадочного материала декоративных культур, проектированию, созданию и эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры;

- готовность к реализации применения экологически безопасных и энерго-ресурсосберегающих технологий производства качественной, конкурентоспособной продукции садоводства, создания и эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры.

Структура и содержание практики

Учебная практика по геодезии и землеустройству проводится во втором семестре 1 курса для студентов агрономического факультета направления подготовки Садоводство в очной и заочной формах обучения.

Общая трудоемкость учебной практики 1 зачетная единица, 36 часов. Форма контроля – зачет.

После прохождения практики составляется индивидуальный отчет.

Прохождение практики включает в себя следующие этапы: - подготовительный – включает в себя: ознакомление с целями и задачами практики, инструктаж по технике безопасности;

- ознакомительный – включает составление индивидуального задания на практику, ознакомление с методами изучения, сбора и обработки материала;

- основной – изучение устройства, порядка работы с теодолитом, нивелиром, планиметром;

- заключительный – включает подготовку и оформление отчета о практике; представление написанного отчета на кафедру и защита отчета.

Правила техники безопасности при проведении полевых топографо-геодезических работ

К выполнению геодезических работ допускаются только лица,

прошедшие вводный инструктаж, а также лица, проинструктированные по технике безопасности непосредственно на рабочем месте. Проведение инструктажа регистрируют в специальном журнале регистрации инструктажа по технике безопасности в установленной форме с обязательной личной подписью каждого проинструктированного лица и проводившего инструктаж.

Лица, входящие в состав бригад, направляемых на полевые работы, должны приходить в соответствующей одежде (закрытая обувь, головной убор). Для сохранения здоровья и работоспособности в жаркое время необходимо соблюдать строгий и разумный режим потребления воды.

Перед началом работы необходимо тщательно осмотреть место работы, геодезические приборы и оборудование. Обнаруженные неисправности устраняют; топор, молоток должны быть плотно насажены на прочные и совершенно гладкие, имеющие утолщение к свободному концу, деревянные расклиненные рукоятки. При ходьбе с инструментами надо смотреть под ноги.

Опасно носить за спиной прибор, укрепленный на штативе (можно поранить ноги).

Штативы, вешки и другие инструменты, имеющие острые концы, переносят только держа их вперед острыми концами.

Носить рейки на плечах по улицам запрещается, переносить их следует только в руках, сдвинутыми, сложенными и при прочном закреплении соответствующих винтов.

Запрещается проводить работы на дорогах в туман, грозу и переходить через дорогу в сильный ливень, а также оставлять на дороге без надзора геодезические инструменты и оборудование. При работе с инструментами вблизи и на проезжей части дороги должны быть выставлены оградительные знаки.

К работе в пределах проезжей части нельзя допускать людей с плохим слухом и слабым зрением.

Запрещается забивать на проезжей части дороги колья, штыри и др., поднимать рейки, вешки и другие предметы к проводам электропередач.

Геодезические инструменты, установленные на штативе, необходимо укреплать прочно.

При работе с мерной лентой во избежание травм запрещается перемещать ее рывком или дергать, когда она находится у кого-либо в руках. Ленту можно брать только за специальные ручки, укрепленные на ее концах. При измерении линий лентой острие должно быть направлено в сторону от измеряющего.

Студент допускается к работе после проверки усвоения правил безопасности проведения работ.

Методика выполнения работ

Работа с теодолитом

Цель работы:

Ознакомиться с устройством и назначением теодолита, получить практические навыки теодолитной съемки и построения планов по ее результатам.

Материалы и принадлежности:

Теодолит со штативом, 20-метровая мерная лента со шпильками, вехи – 1 шт., эккер, рулетка, рейка, деревянные колышки.

Методика выполнения работы:

1. В учебной аудитории студенты осматривают теодолит, изучают его устройство и правила пользования им, производят его проверки. Составными частями теодолита являются: деревянный штатив, на который при помощи станового винта прикрепляется теодолит и снизу закрепляется пружиной. Становой винт оканчивается крючком для повышения отвеса, с помощью которого теодолит центрируют над вершиной измеряемого угла. На штатив тремя подъемными винтами опирается трегер, который соединяется с втулкой лимба. В эту втулку входит вертикальная ось верхнего горизонтального круга, называемого алидадой. К алидаде прикреплены две подставки зрительной трубы, под которой находится буссоль для ориентирования съемок относительно сторон света.

Затем инструмент проверяют и устраняют обнаруженные недостатки. Проводят следующие проверки: а) ось цилиндрического уровня должна быть перпендикулярна к вертикальной оси инструмента; б) визирная ось трубы должна быть перпендикулярна к горизонтальной оси вращения трубы; в) горизонтальная ось вращения трубы должна быть перпендикулярна к вертикальной оси теодолита и параллельна плоскости лимба.

2. Выполнить описание основных составных частей теодолита, порядок работы с прибором и порядок выполнения проверок.

Работа с нивелиром

Цель работы:

Ознакомиться с устройством и работой нивелира Н-3, изучить проведение нивелирования «по квадратам» участка местности и составления плана с горизонталями.

Материалы и принадлежности:

Нивелир со штативом, нивелирные рейки – 1 шт., рулетка, теодолит со штативом, вехи – 1 шт.

Методика выполнения работы:

1. Студенты изучают устройство нивелира и нивелирных реек. Основными частями нивелиров с цилиндрическими уровнями являются зрительная труба, цилиндрический уровень и подставка с тремя подъемными винтами. В результате проверок и юстировок должно быть соблюдено основное геометрическое условие: визирная ось и ось цилиндрического уровня должны быть параллельны.

2. Выполнить описание основных составных частей теодолита, порядок работы с прибором и порядок выполнения проверок.

Работа с планиметром

Цель работы:

Ознакомиться с устройством электронного планиметра Planix 7, изучить порядок работы с прибором.

Материалы и принадлежности:

Планиметр электронный Planix 7.

Методика выполнения работы:

1. Студенты изучают устройство планиметра. Выполняют задание по определению площадей земельных участков.

2. Выполнить описание основных составных частей планиметра, порядок работы с прибором.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие съемки местности и виды съемок
2. Что такое горизонтальная съемка?
3. Что такое вертикальная съемка?
4. Какие геодезические инструменты применяются при съемке местности?
5. Основные приемы простейших видов съемок.
6. Основные составные части теодолита.
7. Какие основные проверки теодолита и как они выполняются?
8. Измерение горизонтального угла.
9. Что такое вешение линий и в каких случаях оно проводится?
10. Что такое компарирование лент?
11. Какие можно применять способы съемок для съемки ситуаций (подробностей)?

12. Какие данные получают в результате полевых измерений при теодолитной съемке?
13. Чем отличается дирекционный угол от азимута и как вычисляются дирекционные углы?
14. Что такое азимут?
15. Как контролируется нанесение точек по координатам?
16. Как производится разбивка участка при подготовке его к нивелированию по квадратам?
17. Чему должна быть равна теоретически алгебраическая сумма превышений по внешнему контуру при нивелировании по квадратам и по внутренним ходам?
18. Как вычисляются отметки вершин квадратов?
19. Что такое горизонтали?
20. Что такое высота сечения?
21. Как проводятся горизонтали при составлении нивелирного плана?
22. Устройство электронного планиметра Planix 7.
23. Порядок определения площади земельного участка электронным планиметром Planix 7.

2. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

Цели и задачи учебной практики

Цель практики - формирование у обучающихся компетенций в сфере профессиональной деятельности, первоначального практического опыта и теоретических знаний применения информационных технологий в землеустройстве.

Задачи практики:

- овладение методикой сбора, подготовки и обработки землеустроительной и земельно-кадастровой информации на основе применения информационных технологий;
- ознакомление с графическими и параметрическими базами данных;
- освоение способов применения базы и банка данных;
- овладение методикой применения технических средств обеспечения информационных компьютерных технологий;
- овладение методикой использования информационных компьютерных технологий при решении практических землеустроительных и земельно-кадастровых задач.

Место проведения практики и оборудование

Место проведения учебной практики: специализированная учебная аудитория 514 (компьютерный класс), оснащенная 15-ю компьютерами Pentium IV (с сетевым подключением и выходом в Internet) и программным обеспечением Кредо Кадастр 2.1.

Формы и способы проведения практики

Учебная практика проводится в форме лабораторных занятий под руководством преподавателей кафедры «Землеустройство и лесное дело».

Предусматривается также самостоятельное изучение обучающимися нормативной документации и выполнение индивидуальных заданий.

Способ проведения практики – стационарная.

Знания, умения, навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен сформировать практические навыки, умения следующих профессиональных компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС).

В результате прохождения практики обучающийся должен: знать:

- аппаратные средства и программное обеспечение;
- принципы формирования баз данных и ведения земельного кадастра;
- особенности автоматизированного землеустроительного проектирования;
- технологии обработки геодезических данных в системе CREDO DAT 3.0.

- уметь: оформлять, представлять, описывать данные и результаты работы на языке символов (терминов, формул), введенных и используемых в дисциплине;

- выбирать необходимые аппаратные средства и программные обеспечения для обработки геодезических данных;
 - использовать современную компьютерную технику;
 - систематизировать и правильно оценивать входные и выходные потоки информации, уметь их правильно организовывать и представлять в цифровом и электронном виде;
 - знать и уметь проектировать, настраивать и применять компьютерные средства;
 - использовать современные методы разработки схем и проектов землеустройства на основе применения компьютерных технологий;
 - пользоваться системой CREDO DAT 3.0 при обработке геодезических данных;
- владеть навыками:
- работы с компьютером как средством управления информацией; систематизации полученных результатов; работы с автоматизированными системами проектирования; применения современных компьютерных технологий и средств при разработке схем и проектов землеустройства; обработки геодезических данных в системе CREDO DAT 3.0.

Структура и содержание практики

Учебная практика проводится во 2 семестре на 1 курсе в очной форме обучения, во 2 сессию на 1 курсе в заочной форме обучения для студентов агрономического факультета направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

Общая трудоёмкость учебной практики составляет 1 зачётная единица, 36 часов. Форма контроля – зачет.

После прохождения практики составляется индивидуальный отчет.

Прохождение практики включает в себя следующие этапы: - подготовительный – включает в себя: ознакомление с целями и задачами практики, инструктаж по технике безопасности;

- ознакомительный – включает составление индивидуального задания на практику; ознакомление с базой данных формируемой Росреестром;

- основной – изучение сведений о системе Кредо Кадастр 2.1; знакомство с интерфейсом системы Кредо Кадастр 2.1; изучение понятий Проект и Набор проектов.

- заключительный – включает подготовку и оформление отчета о практике; представление написанного отчета на кафедру и защита отчета.

Методические рекомендации по выполнению заданий

В процессе прохождения практики обучающийся выполняет задание по практике, включающее общую и индивидуальную части.

Общее задание по практике включает в себя следующие этапы:

1. Ознакомление с базой данных формируемой Росреестром
2. Сведения о системе Кредо Кадастр 2.1
3. Знакомство с интерфейсом системы Кредо Кадастр 2.1
4. Понятия Проект и Набор проектов
5. Понятие слоя.

Индивидуальное задание на практику выдается руководителем практики от университета.

Для выполнения индивидуального задания следует ознакомиться с источниками информации по теме исследования.

Для выполнения общего практического задания 1 необходимо исследовать Интернет-ресурсы, в частности сайт Росреестра, где отражаются открытые кадастровые данные на объекты недвижимости и публичная кадастровая карта.

В задании 2 используя литературные источники и Интернет-ресурсы привести общие сведения о системе Кредо Кадастр 2.1.

По заданию 3 необходимо знакомится с интерфейсом системы Кредо Кадастр 2.1, который включает в себя:

- главное меню (строка меню);
- панели инструментов, содержащие иконки для быстрого доступа к командам меню;
- окна обрабатываемых проектов, каждое из которых содержит: настраиваемый на работу с элементами определенного типа данных табличный редактор (слева), используемый для просмотра, ввода и редактирования данных с клавиатуры; графическое окно (справа), используемое для отображения элементов проекта и выполнения над ними интерактивных действий.
- строку состояния активного окна проекта.

В задании 4 и 5 следует раскрыть понятия Проект, Набор проектов и понятие Слоя используя литературные источники и Интернет-ресурсы.

Задания 2-5 представить в виде презентации.

Для выполнения заданий обучающийся должен обладать следующими умениями:

- ✓ работать в Интернете в браузерах Google Chrome, Internet Explorer и др.;
- ✓ сохранять информацию из Интернета в виде файла;
- ✓ переносить информацию из Интернета в текстовый редактор Word;

- ✓ сохранить страницу с результатами поиска в виде веб-страницы (*.html) или сделать «скриншоты» экрана для оформления отчета по практике;
- ✓ пользоваться поисковыми машинами Интернета и каталогами.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

В процессе прохождения практики должны применяться образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии.

Образовательные технологии при прохождении практики могут включать в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте; наглядно-информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.); использование библиотечного фонда; организационно-информационные технологии (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.); вербально-коммуникационные технологии (интервью, беседы с руководителями, специалистами, работниками массовых профессий предприятия (учреждения, жителями населенных пунктов); наставничество (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста); информационно-консультационные технологии (консультации ведущих специалистов); информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет, e-mail и т.п.); информационные материалы радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей); изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и т.п.

Научно-производственные технологии при прохождении практики могут включать в себя: инновационные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики; эффективные традиционные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики.

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики могут включать в себя: определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи; разработку инструментария исследования; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий; систематизация фактического и литературного материала;

обобщение полученных результатов; формулирование выводов и предложений по общей части программы практики; экспертизу результатов практики (предоставление материалов дневника и отчета о практике; оформление отчета о практике).

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы, обучающихся на практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на практике являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
2. Методические разработки для обучающихся, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики;

Реализация ОПОП в части проведения практики обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети «Интернет».

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работой в ЭБС. Для самостоятельной работы представляется компьютер с доступом в «Интернет», к электронной библиотеке вуза.

Руководитель практики в период прохождения практики:

- оказывает обучающимся помощь в подборе учебно-методической литературы по направлению практики;
- помогает в подборе необходимых периодических изданий;
- оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала на месте базы практики;
- оказывает помощь в классификации и систематизации собранной информации.

При прохождении практики обучающийся должен:

- явиться на практику в срок, установленной учебным планом;
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять правила внутреннего распорядка университета;
- систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий;
- подготовиться к итоговой аттестации по учебной практике в соответствии с программой.

По ходу прохождения учебной практики студенты должны:

1. Изучить базу земельно-кадастровых данных формируемую

Росреестром.

2. Подготовить презентацию по заданиям 2-5 работы в системе Кредо Кадастр 2.1.

3. Защитить результаты практики в последний день ее прохождения. В ходе защиты, обучаемые должны ответить на вопросы руководителя практики по изученному материалу.

Вопросы для проведения зачета

1. Как формируется база земельно-кадастровых данных?
2. Какие сведения об объектах недвижимости вносятся в базу данных?
3. Какие сведения об объектах недвижимости являются общедоступными?
4. Как можно получить данные об объекте недвижимости, не отраженные на публичном сайте Росреестра?
5. Что такое банк и база данных?
6. Для чего предназначена система Кадастр?
7. Какие основные документы позволяет создавать в бумажном и в электронном виде система Кредо Кадастр?
8. В каком формате создаются документы в системе Кредо Кадастр?
9. Назовите функциональность данного приложения?
10. Какие исходными данными применяются для работы системы Кадастр?
11. Что включает в себя интерфейс программы Кредо Кадастр?
12. В каких форматах производится импорт и экспорт данных Проектов и Набора проектов?
12. Дайте определение понятию Слой.
13. Раскройте понятие Проект и Набор проектов в системе Кредо.

3. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ

Цели и задачи учебной практики

Цель практики – закрепление и углубление полученных теоретических знаний, приобретение практических навыков полевого изучения почв и растительности, умение анализировать причины изменений свойств и пространственного распределения почв под влиянием природных факторов и деятельности человека.

Задачи практики: ознакомление с почвами, распространенными

в Самарской области, растительностью лугов, пастбищ, лесов, лесов, сбора растений их определения, оформления гербария; усвоения правил выбора мест для заложения почвенных разрезов и методов картографирования почв, приёмов составления почвенных карт; овладение методикой полевого описания факторов почвообразования и методикой правильного отбора образцов почв для анализа.

Формы и способ проведения практики

Ознакомительная практика по дисциплине «Почвоведение и инженерная геология» относится к Блоку 2. Практика. Обязательная часть – Б2.О.01 (У). Общая трудоёмкость составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Проводится во 2 семестре 1 курса очной и заочной формы обучения. Форма контроля – зачёт.

Форма проведения ознакомительной практики – непрерывная групповая. Способ проведения – стационарный, выездной.

Методические указания систематизируют знания, необходимые при полевом изучении почв, а также позволяют облегчить составление практикантами отчёта.

Любая почва уже своим внешним обликом заметно отличается от других тел природы, в частности, от горных пород. Эти внешние особенности получили название морфологических признаков почвы. Формируются они в процессе почвообразования и в значительной мере отражают внутренние свойства почвы.

Детальное изучение морфологии почв дает возможность получить представление об их генезисе, характере и степени выраженности процессов и режимов, под воздействием которых развивается почвообразование. Поэтому не случайно морфология почв лежит в основе их диагностики, а, следовательно, и классификации.

Многообразие природных условий и процессов, протекающих в почвах, генетических горизонтов в профиле и самих почв – все это создает определенные трудности в изучении почв.

Правильно применяя морфологический метод и зная зависимость между внешними признаками почвы и ее внутренними свойствами, можно в полевых условиях установить название почвы, получить представление о ее составе, свойствах, плодородии и сельскохозяйственной ценности.

Правильное использование земельных ресурсов невозможно без тщательного учета состава и свойств почвенного покрова территории.

В результате прохождения практики студент будет знать: какие требования предъявляются к описанию почвенных разрезов; особенности влияния на изменение почв таких факторов, как рельеф, растительность, свойства

материнских пород и т. д.; принципы рационального использования почв.

Главной задачей организации учебного процесса на практике является научить студентов навыкам исследования почв в природных условиях. Полевая практика осуществляется на территории Самарского ГАУ. Студенты знакомятся с основными типами почв Самарской области.

Организация и проведение учебной практики

Ознакомительная практика проводится в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса на учебный год по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения ознакомительной практики производится с учётом состояния здоровья и требования доступности.

Вопросами организации ознакомительной практики занимается деканат агрономического факультета. Проведение и методическое руководство практикой осуществляется кафедрой «Агрохимия, почвоведение и агроэкология».

Руководитель ознакомительной практики по почвоведению и инженерной геологии: составляет задание и рабочий план (график) проведения практики (прил. 1, 2); проводит инструктаж по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и вопросам содержания практики; осуществляет контроль соблюдения сроков практики и её содержания; оценивает результаты выполнения программы практики.

Полевая практика по почвоведению является важным и ответственным звеном учебного процесса в системе подготовки специалистов. Без нее невозможен переход от теоретического обучения студентов к освоению ими практических умений и навыков.

Полевая практика не может быть заменена простой экскурсией, это весьма ответственный и важный этап учебного процесса, в результате которого студенты впервые знакомятся со всем многообразием и сложностью почвенного покрова, с его рациональным использованием и охраной. В процессе практической работы студенты овладевают методикой правильного заложения почвенных разрезов, полевого морфологического их описания. Студенты учатся анализировать влияние факторов почвообразования на свойства почв и приобретают определённые навыки по исследованию почв в природе. В ходе учебной полевой практики реализуется принцип наглядности, деятельностный подход: непосредственно в природной обстановке на естественных почвенных разрезах студенты наиболее эффективно усваивают учебный материал. Последовательность в изучении различных типов почв, их приуроченности к определённым формам рельефа, характеру

растительности, направляет деятельность студентов на восприятие почвенного покрова как компонента ландшафта.

Обучающиеся в период прохождения ознакомительной практики по почвоведению и инженерной геологии: посещают в обязательном порядке и выполняют задания в установленные сроки, предусмотренные программой практики; соблюдают правила внутреннего трудового распорядка; бережно и аккуратно относятся к снаряжению, оборудованию, инвентарю, приборам, учебной литературе; соблюдают требования охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности.

Основные правила по технике безопасности при проведении учебной практики

Успешность выполнения заданий учебной практики зависит от высокой дисциплинированности студентов, чёткой организованности работ и знаний ими правил техники безопасности. Каждый студент, находящийся на практике, должен постоянно помнить о том, что его легкомысленное действие может поставить под угрозу здоровье и даже жизнь других участников практики, сорвать её проведение.

Перед началом практики руководитель проводит со студентами обязательный инструктаж по технике безопасности, включающий вопросы безопасной транспортировки студентов к месту их работы и обратно, поведения их на предприятиях, строительных площадках, водоёмах, питьевого режима и т. д. **Студенты, не соблюдающие правила по технике безопасности, строго наказываются – вплоть до отстранения от практики.**

Основные правила поведения и техника безопасности на практике:

- при студентам должны иметь удобную специальную одежду и обувь;
- рекомендуется обеспечить себя средствами защиты от насекомых;
- при прохождении практики следует самостоятельно вести записи, обеспечив себя необходимыми материалами и средствами записи;
- в ходе практики, обучающиеся могут использовать все доступные справочные материалы, учебную и методическую литературу университета;
- при работе с инструментами следует соблюдать основные правила пользования ими, исключив порчу приборов и инструментов. Категорически запрещается пользоваться неисправными инструментами;
- все полученные инструменты и приборы сдаются после прохождения практики на ведущую кафедру университета;
- не рекомендуется без необходимости далеко отходить от своей рабочей бригады;
- запрещается оставлять мусор на месте пребывания, а также разводить костры и бросать окурки;

- во избежание укуса клещей при проведении полевых работ следует систематически себя и друг друга. Без необходимости не пробираться через густые заросли кустарника, деревьев, не садиться на землю, стволы поваленных деревьев и т.д.; в случае укуса обратитесь к руководителю практики, постарайтесь удалить клеща, обработайте ранку;

- необходимо бережно относиться к природе и объектам практики, не повреждая их в ходе сбора материала.

Перед выходом в полевые условия студенты на кафедре получают следующий обязательный инвентарь: полевой дневник, компас, карта местности (топографическая основа для полевого почвенного обследования не менее 1:10000), штыковые и совковые лопаты, 10 % раствор соляной кислоты, рулетки, ножи, цветные и простые карандаши, полиэтиленовые пакеты для почвенных образцов, бумажные и/или клеенчатые этикетки, мешочки для почвенных образцов, компас, карта местности (топографическая основа для полевого почвенного обследования не менее 1:10000), ёмкость с 1,5-2,0 литрами воды, фотокамеру.

Кафедра́льный руководи́тель практики:

- согласовывает задание на практику с заведующим кафедрой;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- осуществляет постановку задач студентам и оказывает соответствующую консультационную помощь;
- осуществляет систематический контроль за ходом практики;
- оказывает помощь студенту по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.

Учебная практика делится на подготовительный, полевой и камеральный периоды.

Структура и содержание ознакомительной практики, аттестация по итогам

В *подготовительный период* студенты знакомятся с природными условиями изучаемого региона, картографическими материалами. *Полевой период* включает самостоятельное изучение почв, построение почвенных профилей, описание растительности. В *камеральный период* данные полевых исследований оформляются в виде отчёта.

Подготовительный этап. *Инструктаж по технике безопасности. Изучение геологического строения территории почвообразующих пород Самарской области. Знакомство с почвами на территории области и почвами места прохождения практики, условиями почвообразования, изучение условий почвообразования и основ почвенного обследования. Студенты*

разделяются на бригады по 5-6 человек и проводят закладку и привязку почвенных разрезов.

На подготовительном этапе преподаватель выбирает будущий участок обследования, студенты теоретически знакомятся с ним и составляют программу исследований. По справочным материалам студенты изучают факторы почвообразования: почвообразующие породы, рельеф, климат, растительность. Комплексно и максимально информативно рассмотреть изучаемую территорию студентам помогают крупномасштабные почвенные карты; карты геологического строения местности и залегания коренных пород; картограмма эродированности земель; геоботанические карты. Топографические карты показывают прилегающую инфраструктуру (дорожную сеть, удаленность от населённых пунктов), рельеф и гидрографию.

Почвообразующие породы. Геологическое строение и почвообразующие породы изучаются по литературным источникам, геологической карте и карте четвертичных отложений. Перечисляются все встречающиеся на исследуемой территории группы и системы пород. В соответствии с эпохой периода, указывают их географическое распространение и сопоставляют систему горных пород с теми или иными формами рельефа.

Затем дается характеристика четвертичных отложений, являющихся обычно почвообразующими горными породами.

Четвертичные отложения описывают особенно детально с указанием их гранулометрического состава.

Отмечают наличие полезных ископаемых (известняков, мергеля, хлоридов, сульфатов, карбонатов натрия и калия, угля, нефти и т. д.).

При изучении материалов о рельефе местности также изучается гидрографическая сеть территории: реки, озёра, ручьи, болота.

Климатические условия местности изучают по данным ближайшей метеостанции. Среднемесячные и годовые значения температуры воздуха; количество осадков; продолжительность периодов с температурой +5, +10°C (в днях) и суммой температур за указанные периоды; преобладающие ветры (с указанием направления); относительную влажность воздуха; даты наступления первых заморозков и спелости почвы для территории ФГБОУ ВО Самарский ГАУ изучают по данным метеостанции «Усть-Кинельская» или по справочнику «Агроклиматические ресурсы Самарской области».

Растительный покров Кинельского района (южная часть лесостепной зоны) предварительно изучают по геоботаническим картам и общей характеристике геоботанической зоны.

Рельеф играет важную роль в формировании доминирующего типа почвообразовательного процесса, перераспределении тепла и влаги. Волнистый и холмистый рельеф местности определяет пестроту почвенного

покрова, развитие эрозии. Равнинный рельеф местности обуславливает преобладание более однообразного типа почвообразования. Разрабатывая *маршрут почвенного обследования*, необходимо предусмотреть пересечение всех основных элементов рельефа.

При изучении материалов о рельефе местности также изучается гидрографическая сеть территории: реки, озёра, ручьи, болота.

Выбор места заложения почвенных разрезов. При выборе мест для заложения почвенных разрезов следует учитывать характер рельефа, растительности, почвообразующих пород, то есть весь комплекс природных условий района практики.

Поскольку растительный покров находится в тесной связи с почвами, рельефом, почвообразующими породами, условиями увлажнения, то для изучения почв, сформировавшихся под определенной растительностью, необходимо закладывать на типичном для данной растительной ассоциации участке.

Разрезы должны вскрываться на расстоянии не менее 10 метров от полевых дорог, 50 метров от шоссе, 100 метров от мест хранения агрохимикатов, дренажных канав, прочих углублений, строений и строительных площадок, нагромождений камней или выкорчеванного кустарника, мест, используемых для свалки. Все эти участки могут содержать антропогенно трансформированные, химически загрязнённые или нарушенные почвы. Нельзя копать почвенные разрезы вблизи границ смежных полей севооборота, а также в местах нарушения поверхностных горизонтов почвы пастьбой, пожарами, обработкой, кротами, сусликами и прочими почвенными животными.

На сельскохозяйственных угодьях почвообразовательные процессы почв изменяются, поэтому для лучшего их понимания необходимо дополнительно закладывать разрезы по соседству с полем на целинных участках (на лугу, в лесу).

Студенты во время обзорных маршрутов под руководством преподавателя учатся выбирать места для заложения почвенных разрезов.

В целях выявления закономерностей распространения почв на обследуемой территории используют основной метод полевых почвенных исследований – экологический.

Направление профиля выбирают исходя из особенностей рельефа территории. Линия профиля должна пересекать все типичные элементы рельефа изучаемой территории. На выбранной линии профиля намечают места для заложения почвенных разрезов.

На водоразделах, надпойменных террасах и поймах рек почвенные разрезы необходимо закладывать на преобладающих элементах рельефа.

Если площадь водоразделов превышает 30-40 га, то на этих

водоразделах закладывают два и более разреза. При большей протяженности приводораздельных склонов разрезы закладывают в верхней, средней и нижней их частях. На коротких склонах допускается закладка одного почвенного разреза в средней их части.

При закладке разрезов на склоне, указывают экспозицию, крутизну склонов и часть склона, на котором заложен разрез. Крутизну склона определяют по масштабу заложения, имеющемуся на топографической основе, или с помощью эклиметра. Приблизительно крутизну склона можно определить визуально, выбрав место у подножия склона и установив на уровне глаза планшет или полевой журнал, визируют вдоль него на бровку склона. На место пересечения линии визирования со склоном засекают какую-нибудь точку.

Двигаясь от подошвы склона до замеченной точки, измеряют расстояние в парах шагов и затем делят постоянное число 60 на полученное число пар шагов. Частное от деления постоянного числа 60 на число пар шагов будет равно крутизне склона в градусах. Например, до точки на склоне 25 пар шагов: $60:25=2,4^\circ$, то есть крутизна склона 2,4 градуса. По крутизне склона различают следующие виды склонов: очень пологие – 1° , пологие – $1-3^\circ$, покатые – $3-5^\circ$, сильно покатые – $5-10^\circ$, крутые – $10-20^\circ$, очень крутые – $20-45^\circ$, обрывистые – 45° .

Топографическая привязка разрезов начинается с ориентировки на местности, т. е. с определения своего местонахождения относительно окружающих предметов.

При наличии карты в начале придают ей горизонтальное положение. При котором все линии на ней были бы параллельны линиям на местности, а верхняя сторона рамки обращена на север.

Сверяя карту с местностью, отыскивают на ней наличие окружающих предметов, определяющих местонахождение разреза. Для привязки разрезов используют ближайшие ориентиры (реки, мосты, землеустроительные, межевые столбы и др.), имеющиеся на топографической карте. Ориентируя карту, компас располагают так, чтобы диаметр его СЮ совпадал с направлением СЮ на карте, освобождая стрелку компаса и поворачивая карту, подводят букву С компаса под северный конец стрелки.

Производя привязку разрезов, применяют ряд методов. Наиболее удобным из них считается метод засечек, не требующий промеров. При использовании данного метода ориентируют карту и опознают на ней 2-3 ориентира, видимых с точки стояния. Затем визируют поочередно на первый и второй ориентиры, т. е. конец визирной масштабной линейки прикладывают к обозначенной карте точке визирования и прочерчивают направление от неё на точку стояния. В месте пересечения на карте направлений на ориентиры и будет находиться точка стояния.

Если невозможно определить местонахождение с помощью метода засечек (отсутствуют два ориентира), точку стояния находят путем измерения расстояния на какой-либо ориентир. В это случае выбирают ориентир, обозначенный на топографической карте, затем определяют расстояние до него от точки стояния. Это откладывают в масштабе на карте, ориентируясь по условному знаку и учитывая направления движения. Привязку с помощью компаса выполняют аналогичным образом, только кроме расстояния дополнительно измеряют магнитный азимут направления. Например, направление на ориентир (разрез № 39) 35° расстояние 120 м. Расстояние между ориентирами и разрезом промеряют либо шагами, либо с помощью двух метровки.

Виды почвенных разрезов. Разрезы подразделяются на основные, поверочные (полуямы, полуразрезы) и прикопки.

Основные почвенные разрезы закладывают в наиболее типичных местах глубиной 1,5-2,0 м. Основные разрезы должны вскрывать все горизонты почв и верхнюю часть материнской (почвообразующей) почвообразующей породы.

Если плотные породы или грунтовые воды залегают в пределах 2,0 м, глубина основного почвенного разреза ограничивается вскрытием плотной пород или появлением воды. Разрезы закладывают таким образом, чтобы передняя (отвесная стенка) освещалась солнцем.

Поверочные разрезы (полуямы) закладывают глубиной от 0,75 до 1,5 м на типичных местах. Они служат для установления границ распространения разностей почв и для определения пространственного варьирования существенных почвенных свойств.

Прикопки закладывают на глубину от 0,4 до 0,75 м для уточнения границ распространения разностей почв и выяснения изменчивости отдельных свойств, например, мощности гумусового горизонта.

Прежде чем приступить к заложению почвенного разреза, находят местоположение его на местности и наносят на карту под соответствующим номером.

Почвенные разрезы на карте имеют следующие условные обозначения: Х – основной разрез, 0 – поверочный, – прикопка. Номера разрезов фиксируют в бланке описания. Заложение осуществляют в соответствии с установленными правилами.

На выбранном участке лопатой очерчивают прямоугольник длиной 130-160 см и шириной 70-75 см. Отвесная (лицевая) стенка разреза, подлежащая описанию, к моменту окончания копки должна быть обращена к Солнцу. На противоположной сторон разреза делают ступеньки (рис. 1).

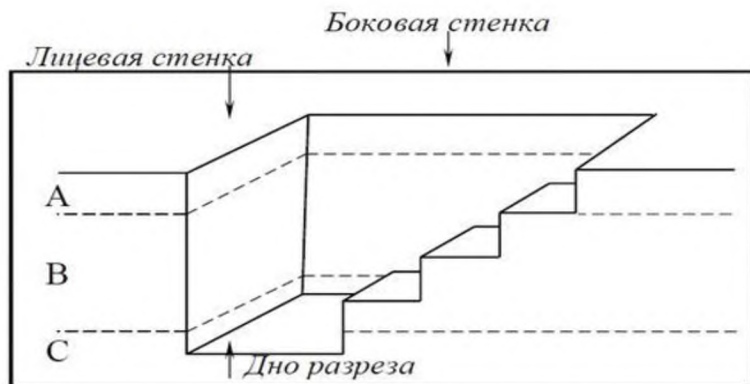


Рис. 1. Заложение почвенного разреза:
А, В, С – генетические горизонты

Поверхность почвы в границах намеченного прямоугольника прокапывают на штык лопаты. Всю взрыхлённую почву выбрасывают из разреза, а стенки и дно выравнивают. Затем снова прокапывают на штык лопаты, выбирают её из разреза. Таким образом, выкапывают весь разрез.

Первую ступеньку в разрезе оставляют после третьего или четвертого штыков лопаты.

При выбрасывании почвы из разреза гумусовый горизонт складывают на одну сторону, а нижележащие – на другую. Это связано с тем, чтобы избежать перемешивания плодородных гумусовых горизонтов с неплодородными. Не следует выбрасывать почву на поверхность, прилегающую к передней стенке разреза, а также вставлять на эту поверхность во избежание уплотнения верхнего горизонта и вытаптыванию растительности. Лицевую сторону тщательно выравнивают лопатой и делают отвесной.

По окончании описания почвенного разреза он **обязательно должен быть зарыт** во избежание случаев травматизма людей и животных и поломки сельскохозяйственной и прочей техники при их попадании в него. Более того, оставленный не зарытым, разрез уродует ландшафт, снижает его эстетическую и рекреационную привлекательность. При закапывании вначале вниз сбрасывают почвенную массу, извлечённую из более глубоких горизонтов (подгоризонтов), потом – почвенную массу верхних горизонтов (подгоризонтов). С поверхности разрез аккуратно закладывается блоками дёрна, который ранее был сложен недалеко от него. Эта процедура сводит к минимуму антропогенное вмешательство в естественное развитие изученной почвы в месте её разреза и вокруг него.

Правила отбора почвенных образцов. После описания разрезов из выделенных генетических горизонтов берут образцы почв массой 0,5 кг

каждый (из всех полных разрезов и некоторых полуям) с целью просмотра и анализа. Образцы отбирают с описываемой стенки разреза, начиная снизу, из середины генетических горизонтов слоями мощностью не более 10 см. Если горизонт имеет мощность менее 10 см, то образец берут из всего пахотного горизонта.

Образцы почвы помещают в плотную бумагу или матерчатый мешочек и туда же вкладывают этикетку, на которой указывают № разреза, название почвы, индекс горизонта, мощность его в сантиметрах, место и время взятия образца.

Отобранные образцы почв просушивают до воздушно-сухого состояния и помещают в картонные коробки для дальнейшего исследования.

Почвенные образцы берутся для детального изучения морфологических признаков почв и проведения анализов по генетическим горизонтам (по указанию руководителя практики).

В основных разрезах образцы начинают отбирать с почвообразующей породы – С, чтобы не засыпать её и не смешать с почвой верхних горизонтов. Далее лицевую стенку разреза, освещённую солнцем, условно делят на две части. В одной из частей лицевой стенки проводят препарирование – выделяют верхнюю и нижнюю границы горизонтов, зачищают грани и поверхности структурных агрегатов, обнажают корневую систему растений. Препарирование проводят перочинным ножом или остриём лопастей лопаты. Проводят описание морфологических признаков каждого генетического горизонта. На другой не препарированной части лицевой стенки разреза в пределах каждого генетического горизонта намечают места и глубины взятия образцов.

Индексы горизонтов и их глубины записывают в бланк описания почвенного разреза и в этикетку соответствующего почвенного образца генетического горизонта. Этикетку заполняют простым карандашом, чтобы не размылся текст, сворачивают вчетверо, надписью внутрь. Пробы берут в матерчатый мешочек, или оборачивают в плотную бумагу, туда же вкладывают этикетку. Пробы берут из наиболее типичной средней части горизонта (при его мощности до 10 см). Если же горизонт имеет мощность большую, то можно взять два образца из верхней и нижней частей горизонта. На целине берут послойно образец дернины АД и нижележащего гумусового горизонта А₁. Из пахотного слоя образец отбирается по всей его мощности (колонкой).

В случае обнаружения в предварительно намеченном месте нетипичных образований (скопления камней, кротовины, разного происхождения линзы или иные нарушения в строении горизонта) образец следует взять с боку, как это показано на рисунке для В горизонта. Масса образца должна составлять 0,5-1 кг. По прибытию в лабораторию образцы почв

просушивают до воздушно-сухого состояния, далее подготавливают к аналитическим исследованиям и помещают в промаркированные (подобно этикетке) картонные коробки для хранения.

Полевой этап практики (почвенная съёмка) представляет собой следование на местности по ранее разработанному маршруту (возможна его корректировка в случае необходимости) с остановками для заложения почвенных разрезов, взятия почвенных образцов, а также для изучения морфологических признаков почв и выделения почвенных контуров.

Почвы обладают внешними (морфологическими) признаками, по которым можно отличить одну почву от другой, судить о направленности и степени выраженности почвообразовательных процессов. Морфологические признаки являются основой для диагностики и систематики почв в полевых условиях.

Почвенный профиль – это определенная вертикальная последовательность генетических горизонтов, характерная для каждого типа почвообразования.

Строение почвенного профиля – это формирующиеся в процессе почвообразования однородные, обычно параллельные земной поверхности слои почвы, составляющие почвенный профиль и различающиеся между собой по морфологическим признакам, составу и свойствам.

Генетические почвенные горизонты – это формирующиеся в процессе почвообразования однородные, обычно параллельные земной поверхности слои почвы, составляющие почвенный профиль и различающиеся между собой по морфологическим признакам, составу и свойствам.

Верхние горизонты почв включают: органические, органоминеральные и минеральные горизонты.

В профиле почв выделяется несколько горизонтов и подгоризонтов, которые имеют свое название и индекс (буквенное обозначение), определенную мощность. Обычно различают следующие почвенные горизонты:

- A_0 – лесная подстилка или степной войлок;
- A_d – дернина;
- A – гумусово-элювиальный горизонт;
- A_1 – гумусово-элювиальный горизонт;
- $A_{\text{пах}}$ – пахотный горизонт;
- A_2 – элювиальный (подзолистый в подзолистых и дерново-подзолистых почвах, осолоделый – в солодах);
- B – иллювиальный или переходный горизонт с разделением на B_1 , B_2 и B_3 горизонт;
- B_k – карбонатный;
- B_{Na} – солонцовый
- G – глеевый

- С – материнская порода;
- D – подстилаящая порода.

Кроме этого, выделяют переходные горизонты A_1A_2 , A_2B , BC и т. д., глееватые горизонты A_2 , B C для более детальной характеристики почвенных горизонтов используют малые дополнительные индексы: s – солевые горизонты; g – огленные; f – обогащенные соединениями железа; h – содержащие гумус; $k(sa)$ – содержащие карбонаты.

Таким образом, каждый генетический горизонт в почвенном профиле при его изучении должен быть обозначен достаточно подробной системой символов и индексов, что позволит правильно определить название почвы.

Выделение границ горизонтов. Почвенные горизонты выделяют на основании изменения диагностических признаков в вертикальном направлении. Если граница между горизонтами не очень ясна и ее проведение вызывает сомнения, то удобно воспользоваться следующим методическим приемом:

- а) провести горизонтальную линию на месте возможной границы;
- б) возьмите образец почвы выше и ниже проведенной линии;
- в) сравните образцы на двух ладонях одновременно, так как это позволяет использовать эффект «бинокулярности зрения». Особенно такое сравнение полезно, когда цветовая окраска является ведущим признаком на фоне слабо изменяющихся других признаков;
- г) если свойства изменились слабо, опустите проведенную границу ниже или выше проведенной и повторите сравнение образцов.

Характер перехода в нижележащий горизонт. Б.Г. Розанов (2005) предлагает 8 типов границ переходов между почвенными горизонтами (рис. 2)

Ровная – не имеет впадин или выступов. Характерна для большинства почв, особенно при постепенных переходах между горизонтами.

Волнистая – для этой границы характерно отношение амплитуды к длине менее 0,5. Граница может быть мелко волнистой (длина волны 0,5 см), средневолнистой (5-10 см) и крупно волнистой (> 10 см). Волнистая граница характерна для нижней части гумусового горизонта лесных почв и переходов между подгоризонтами одного и того же горизонта.

Карманная – выделяется при отношении глубины к ширине затеков (карманов) от 0,5 до 2. Если это отношение менее 0,5, то граница волнистая, больше 2 – граница языковатая. Граница может быть: мелкокарманная (ширина кармана менее 5 см), крупнокарманная (более 10 см). Характерна карманная граница для нижней части гумусового горизонта степных почв.

Языковатая – глубина впадин или выступов больше их ширины. Граница может быть мелкоязыковатой (глубина языков до 3 см), глубокоязыковатой (более 10 см), отношение глубины языков к их ширине от 2 до 3. При большем отношении граница будет затечной. Языковатая

граница характерна для нижней части элювиальных горизонтов и нижней части гумусовых горизонтов Сибири.

Затечная – отмечается в почвах с потечным характером гумуса или в почвах, подвергающихся очень глубокому периодическому растрескиванию.

При затечной границе отношение глубины затеков к их ширине превышает 5 и может достигать нескольких десятков.

Размытая – характерна для почв с сильно выраженным элювиальным процессом, когда не удастся провести четкую границу между горизонтами A_2 и В (граница очень извилистая) и приходится выделять A_2B .

Пильчатая – встречается редко, главным образом в подзолистых почвах на структурных глинах.

Палисадная – чаще всего встречается между осолоделыми и столбчатыми горизонтами в солонцах.

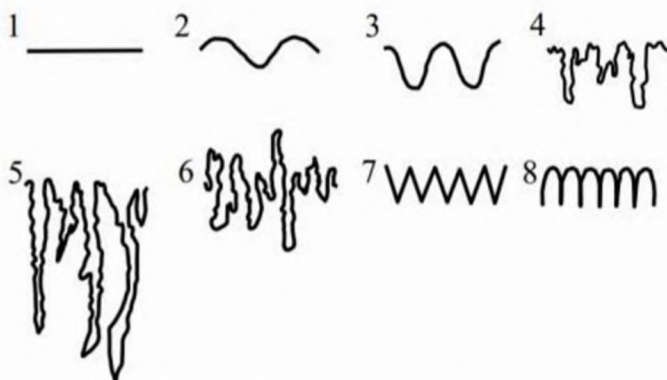


Рис. 2. Форма границ между горизонтами в профиле почв:

- 1 - ровная; 2 - волнистая; 3 - карманная; 4 - языковатая;
5 - затечная; 6 - размытая; 7 - пильчатая; 8 - палисадная

По характеру переходов между горизонтами выделяются следующие виды:

Резкий – граница в пределах 1 см.

Ясный – граница прослеживается четко и может быть выделена в пределах 1-3 см. Такой переход характерен для нижней границы горизонта A_r подзолистых почв, сильно оглеенных горизонтов, а также нижней границы гумусового горизонта черноземов.

Заметный переход – граница прослеживается между под горизонтам и в нижней части профиля элювиально-иллювиальных почв.

Постепенный – граница выделяется с неопределенностью 5-10 см.

Мощность почвы (почвенного профиля) и её генетических горизонтов (подгоризонтов). *Мощность почвы (почвенного профиля)* – расстояние от её

поверхности вглубь до почвообразующей породы. По мощности профиля все почвы, независимо от их типа, подразделяются на следующие группы: *маломощные* – мощность профиля менее 50 см; *среднемощные* – мощность профиля 50-100 см; *мощные* – мощность профиля 100-150 см; *сверхмощные* – мощность профиля 150-200 см и более.

Мощность генетических горизонтов (подгоризонтов) отмечается с точностью до 1 см. При этом в числителе указывается их верхняя и нижняя границы (глубина залегания кровли и подошвы горизонта (подгоризонта) относительно поверхности почвы), в знаменателе – мощность (в см). Например: A₁: (4-19) /15 A₂B: (32-51) /19 и т. д.

Окраска почвы – один из важных морфологических признаков почвы. Многие почвы получили свое название, соответствующее их окраске: чернозем, краснозем, серозем, бурозем, каштановые и др. Окраска почв зависит от химического состава, условий почвообразования и влажности.

Наиболее важны для окраски почв три группы веществ. Гумусовые вещества придают почве темную, темно-серую и серую окраску; окисные соединения железа – красную, оранжевую и желтую; закисные соединения железа – сизую и голубоватую окраску; кремнезем, карбонат кальция, каолинит, гипс, водорастворимые соли – белую и белесую.

Различное сочетание указанных групп веществ определяет большое разнообразие почвенных цветов и оттенков.

При описании почвенных горизонтов следует установить основной цвет (серый, черный, красный и т.д.), насыщенность этого цвета (темный, светлый), оттенки (красно-бурый, темно-бурый и т.д.).

После окраски почв определяют её *влажность*. Различают следующие степени влажности почвы:

- *сухая почва* – образец не холодит руку, не светлеет при высыхании, пылит, темнеет при добавлении воды;

- *свежая почва* – сухой вид, чуть влажный на ощупь, светлеет при высыхании, темнеет при добавлении воды.

- *влажноватая почва* – образец влажный на вид и на ощупь, светлеет при высыхании, не темнеет при добавлении воды, при сжатии образца яркость поверхности не изменяется;

- *влажная почва* – образец не темнеет при добавлении воды, при сжатии на поверхности образца выступает тонкая пленка воды, придающая поверхности блеск, но вода не вытекает;

- *сырая почва* – при сжатии образца с его поверхности капает вода;

- *мокрая* – по профилю почвы самопроизвольно сочится вода.

При указании степени влажности по возможности следует объяснить её причины (после дождя, вследствие близости грунтовых вод и т.п.).

Структурой почвы понимают форму и размер структурных

отдельностей (педы), на которые почва легко распадается.

В поле, у разреза, структуру почв определяют следующим образом. На передней стенке исследуемого горизонта ножом вырезается небольшой образец грунта и подбрасывается несколько раз на ладони (или лопате) до тех пор, пока он не распадется на структурные отдельныености. Рассматривая эти структурные элементы, определяют степень их однородности, качество структуры, размер, форму, характер поверхности.

В зависимости от размера агрегатов почвенную структуру различают три основных типа структуры (по С.А. Захарову):

I тип кубовидную – агрегаты равномерно развиты по трем взаимно перпендикулярным осям;

II тип призматическую – агрегаты развиты преимущественно по вертикальной оси;

III тип плитовидную – агрегаты развиты преимущественно по двум горизонтальным осям.

В зависимости от характера ребер, граней и размера каждый из трех типов структуры делится на роды и виды (рис. 3).

При описании структуры прежде всего следует установить качество структуры (бесструктурная, слабая, умеренная, прочная).

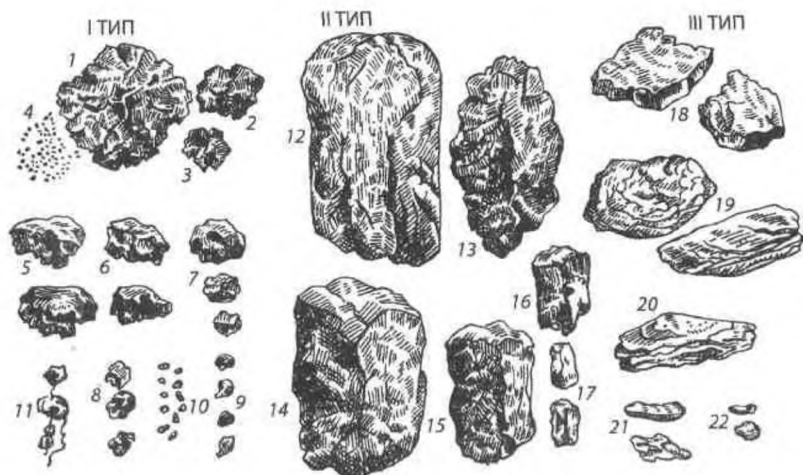


Рис. 3. Типичные структурные элементы почв (по С.А. Захарову)

- I тип: 1 - крупнокомковатая, 2 - среднекомковатая, 3 - мелкокомковатая, 4 - пылеватая, 5 - крупноореховатая, 6 - ореховатая, 7 - мелкоореховатая, 8 - крупнозернистая, 9 - зернистая, 10 - порошистая, 11 - «бусы» из зерен;
- II тип: 12 - столбчатая, 13 - столбовидная, 14 - крупнопризматическая, 15 - призматическая, 16 - мелкопризматическая, 17 - тонкопризматическая;
- III тип: 18 - сланцеватая, 19) - пластинчатая, 20 - листовая, 21 - грубочешуйчатая, 22 – мелкочешуйчатая.

При описании следует указать форму и размер агрегатов.

Сложение почвы – это внешнее выражение плотности, пористости и трещиноватости. Плотность сложения имеет большое практическое значение для оценки физических свойств (водопроницаемости, фильтрации, воздухоемкости и т.д.), а также для обработки почв.

По степени плотности сложение может быть:

1. *Сыпучее (рассыпчатое)* – почва лишена связности, самопроизвольно осыпается с вертикальной стенки разреза.

2. *Очень рыхлое сложение* – почва состоит из слабосвязанных структурных агрегатов, крошится при слабом сдавливании.

3. *Рыхлое сложение* – почва крошится при умеренном сдавливании.

4. *Плотноватое сложение* – почва с трудом крошится пальцами, легко ломается руками. Нож входит в стенку разреза легко. Во влажном состоянии почва слабосвязана.

5. *Плотное сложение* – почва с трудом копается лопатой, комочки почвы не крошатся пальцами, а с большим трудом ломаются руками. Во влажном состоянии почва вязкая.

При песчаном гранулометрическом составе высокая плотность обусловлена цементацией гидроксидами железа.

6. *Очень рыхлое сложение* – почва состоит из слабосвязанных структурных агрегатов, крошится при слабом сдавливании.

7. *Рыхлое сложение* – почва крошится при умеренном сдавливании.

8. *Плотноватое сложение* – почва с трудом крошится пальцами, легко ломается руками. Нож входит в стенку разреза легко. Во влажном состоянии почва слабосвязана.

9. *Плотное сложение* – почва с трудом копается лопатой, комочки почвы не крошатся пальцами, а с большим трудом ломаются руками. Во влажном состоянии почва вязкая.

При песчаном гранулометрическом составе высокая плотность обусловлена цементацией гидроксидами железа.

10. *Очень плотное (слитое) сложение* – почва почти не поддается копке лопатой, требуется применение лома. Нож не входит в почву. Комок почвы с трудом раскалывается молотком. В сухом состоянии почва крупноглыбистая, во влажном – очень вязкая.

По характеру пор внутри структурных отдельностей различают следующие виды сложения:

Тонкопористое сложение – почва пронизана порами диаметром < 1 мм; *пористое* – 1-3 мм, *губчатое* – 3-5 мм, *ноздреватое (дырчатое)* – 5-10 мм (работа мелких земле роев), *ячеистое* – более 10 мм, *трубчатое* – каналы и полости прорыты землероями.

При описании пор необходимо указать их форму

(округлая трубковидная, щелевидная, клиновидная).

По характеру трещин между структурными отдельностями выделяют: *тонкотрециноватое сложение* – при ширине трещин не менее 3 мм; *трециноватое* – 3-10 мм.

Гранулометрический состав. В результате выветривания плотные горные породы превращаются в рыхлую массу, состоящую из частиц различного размера, которые называют гранулометрическими элементами. Совокупность гранулометрических фракций представляет *гранулометрический состав почвы*.

По преобладанию частиц той или иной крупности почвы относят к песчаным, суглинистым, глинистым разновидностям и т.д. Показатели мокрого способа определения гранулометрического состава почвы в полевых условиях приведены на рисунке 4.

Для определения гранулометрического состава берется небольшое количество почвы на ладонь и слабо смачивается водой, затем разминается пальцами до однородного состояния до тестообразного состояния. Далее из тестообразной массы раскатывается тонкий шнур, после чего его пытаются свернуть в кольцо диаметром около 3 см.

Глинистые почвы в сухом состоянии с трудом растираются между пальцами, во влажном они сильно мажутся, хорошо скатываются в шнур, из которого можно сделать кольцо без трещин.

Суглинистые почвы при растирании в сухом состоянии дают тонкий порошок, во влажном – раскатываются в шнур, кольцо может быть с трещинами или полностью разломаться.

Супесчаные почвы легко растираются между пальцами, в них явно преобладают песчаные частицы, во влажном состоянии образуют зачатки шнура.

Песчаные почвы состоят только из песчаных зерен с небольшой примесью пылеватых и илистых частиц. Такие почвы бесструктурны и не обладают связностью.

Гранулометрический состав определяется по каждому горизонту.

Новообразования – это скопления разнообразных веществ химического и биологического происхождения, возникшие в результате почвообразовательного процесса. Новообразования позволяют судить о характере почвообразовательных процессов, о генезисе и эволюции почв.

Химические новообразования возникли в результате химических процессов и имеют форму:

- *выцветов* и *налетов* (химических веществ, выступающих на поверхность почвы, или на стенке разреза в виде тончайшей плёнки);

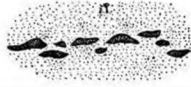
Гранулометрический состав	Вид образца в плане после раскатывания
Шнур не образуется – песок	
Зачатки шнура – супесь	
Шнур дробится при раскатывании – легкий суглинок	
Шнур сплошной, кольцо при свертывании распадается – средний суглинок	
Шнур сплошной, кольцо с трещинами – тяжелый суглинок	
Шнур сплошной, кольцо цельное – глина	

Рис. 4. Показатели определения гранулометрического состава почвы методом раскатывания (по Н.А. Качинскому)

- *прожилок* и *трубочек* (веществ, заполняющих ходы червей или корней, поры, трещины почвы);
- *конкреций* и *стяжений* (скопления различных веществ более или менее округлой формы);
- *корочек*, *примазок*, *потеков* (веществ, которые выступая на поверхности почвы или по стенкам трещин, образуют слой небольшой толщины);
- *прослой* (веществ, накапливающихся в больших количествах, пропитывающих отдельные слои почвы).

По составу различают скопления легкорастворимых солей, гипса, карбоната кальция, окислов и гидратов железа, марганца и фосфорной кислоты, кремнекислоты, закисных соединений железа, выделений и скоплений органических веществ.

Биологические новообразования имеют животное или растительное происхождение. Они встречаются в следующих формах:

- *капролиты* – экскременты червей и личинок в виде водонепроницаемых комочков;
- *кротовины* – ходы кротов, сусликов, сурков в виде крупных пятен

округлой, овальной или вытянутой формы (типичны для чернозёмов);

- *корневины* – следы сгнивших крупных древесных корней в лесных почвах;

- *червовроины* – извилистые ходы червей;

- *дендриты* – отпечатки мелких корней на поверхности структурных отдельностей почвы.

Включения – это различные тела, обнаруживаемые в почвенном профиле, происхождение которых не связано с почвообразовательным процессом. В их число входят обломки горных пород, раковины наземных и морских моллюсков, кости современных и вымерших животных, остатки золы, углей, древесины, остатки материальной культуры человека (обломки кирпича, посуды, археологические остатки). Включения позволяют судить о происхождении почвообразующей породы и возрасте почв. Выделяют четыре группы включений:

- *литоморфы* – обломки почвообразующей породы (камни, галька, валуны);

- *криоморфы* – различные формы льда (конкреции, линзы, пржилки);

- *биоморфы* – связаны с деятельностью живых организмов – остатки корней, стеблей, стволов растений, костей животных, раковины моллюсков);

- *антропоморфы* – предметы, связанные с деятельностью человека (обломки кирпича, стекла, мусор и т.д.).

Корневая система. При морфологическом изучении почв необходимо обратить внимание на распространение корней по профилю, их глубине, обилию, характеру ветвления. Количество и обилие корневых систем, по Б.Г. Розанову, может даваться по следующей шкале:

Нет корней – корни не видны на стенках разреза; *единичные* корни – 1-2 видимых корня; *редкие* корни – 3-7 видимых корней; *мало* корней – 7-15 корней; *много* корней – несколько корней на каждом квадратном дециметре; *густые* корни – корни образуют сплошную каркасную сеть; *дернина* – корни составляют более 50% объема горизонта, слой ломается и крошится с трудом. Для более детальной характеристики можно описать толщину корней: 0,1 мм – корневые волоски, 0,1-1 мм – мельчайшие корни, 1-2 мм – очень тонкие, 2-5 мм – тонкие, 5-10 мм – средние, 10 мм – крупные.

Изучение морфологических признаков заканчивается составлением полного морфологического описания с определением типа, подтипа, рода, вида и разновидности почвы.

Камеральный этап (заключительный). Составление и оформление отчёта. Выполненный отчёт должен содержать: титульный лист (прил. 1); задание (прил. 2) оглавление; план (график) (прил. 3); заключение; список использованной литературы и источников.

4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИК

Для руководства практиками назначается руководитель из числа преподавателей кафедр «Землеустройство и лесное дело» и «Агрохимия, почвоведение и агроэкология».

При прохождении практики обучающийся должен:

- явиться на практику в срок, установленной учебным планом;
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и техники безопасности по месту прохождения практики;
- ежедневно по окончании рабочего дня заполнять дневник практики с изложением проделанной работы;
- представить руководителю практики отчет о выполнении всех заданий с приложением составленных им лично документов;
- подготовиться к аттестации по практике в соответствии с программой.

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, работой в электронно-библиотечной системе (ЭБС), а также анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики.

Для самостоятельной работы обучающиеся могут пользоваться ресурсами сети Интернет, электронной библиотекой вуза и информационно-справочными системами (Гарант, Консультант Плюс).

5. ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПРАКТИК

По итогам практики обучающимся составляется письменный отчет.

Отчет должен быть набраны на компьютере, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедру.

Требования к оформлению отчетов основываются на ГОСТ 7.0.100-2018 Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления и ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

Требования к оформлению текстовой части. Отчет оформляется на листах формата А4 (210×297 мм) без рамки, с соблюдением следующих размеров полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм.

Страницы текста нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют внизу страницы посередине. Первой страницей считается титульный лист, номер страницы на нем не ставится.

При выполнении текстовой части работы на компьютере текст должен быть оформлен в текстовом редакторе *Microsoft Word*. Тип шрифта: *Times New Roman*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов: заглавными буквами, размер 14 пт. Шрифт заголовков подразделов: обычный, размер 14 пт. Межсимвольный интервал: обычный. Межстрочный интервал: полуторный.

Требования к структуре текста. Текст основной части разделяют на разделы и подразделы.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего текста, обозначенные арабскими цифрами без точки. Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Наименования разделов и подразделов должны быть краткими, их записывают с новой строки без абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа.

Требования к изложению текста. Текст должен быть кратким, четким не допускать различных толкований. Изложение текста должно быть от третьего лица. При изложении обязательных требований в тексте должны применять слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова – «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т.д. В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научной литературе.

Требования к оформлению таблиц. Цифровой материал принято помещать в таблицы. Таблицы помещают непосредственно после абзацев, содержащих ссылку на них, а если места недостаточно, то в начале следующей страницы. Все таблицы имеют сквозную нумерацию арабскими цифрами. Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагаются посередине страницы и пишут прописным шрифтом без точки на конце. Заголовок и слова «таблица» начинают писать с прописной буквы. Таблицы, имеющие количество строк больше, чем может поместиться на странице, переносятся на другую (другие) страницу, при этом в таблицу

вводится дополнительная служебная строка с нумерацией граф, начиная с 1. На каждой следующей странице вместо шапки таблицы печатается строка с нумерацией граф, а перед ней в правом верхнем углу делается указание *Продолжение таблицы* или *Окончание таблицы* (если она заканчивается).

Оформление списка использованной литературы и источников. Должен включать изученную и использованную при написании отчета литературу и источники.

Список использованной литературы и источников является обязательным элементом (прил.4). Список использованной литературы и источников помещается на отдельном нумерованном листе (листах), источники записываются и нумеруются в алфавитном порядке. Они должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Иностранные источники располагают в конце списка.

Сведения о книгах (монографии, учебники, справочники и т.п.) должны включать: фамилию и инициалы автора (авторов), название книги, город, издательство, год издания, количество страниц.

6. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТОВ О ПРАКТИКАХ

Выполненные отчеты об учебных практиках должны содержать:

- титульный лист;
- основные разделы отчета;
- список использованной литературы и источников;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета и оформляется в соответствии с приложением 1.

Задание разрабатывает руководитель практики и утверждает заведующий выпускающей кафедры (приложение 2).

В оглавлении перечисляют введение, заголовки разделов (глав) и подразделов, выводы и предложения, список использованной литературы и источников, приложения.

Во введении следует указать цели и задачи практики, раскрыть основные вопросы, которыми занимался обучающийся при прохождении практики, обобщить собранные во время практики материалы.

Объем введения составляет 1-1,5 страницы. Основная часть включает систематизация и анализ собранного в процессе практики материала (5-10 стр.).

Заключение (1-2 стр.) являются важнейшей, структурной частью отчетов, в которой подводится итог всей проведенной работы.

Выводы должны соответствовать материалу, изложенному в работе.

Не допускаются выводы общего характера. Выводы должны отражать сущность работы и ее основные результаты, быть четкими, краткими. Их необходимо писать в виде тезисов, по пунктам в последовательности, соответствующей порядку изложения материала.

Список использованной литературы и источников должен содержать сведения об источниках литературы, использованных при написании отчета в алфавитном порядке.

Оформляется в соответствии с едиными требованиями, изложенными в ГОСТ 7.1 –2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

В течение прохождения практик обучающийся обязан вести дневник практики, который является частью отчета и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными (приложение 4).

В дневнике необходимо отразить кратко виды работ, выполненные обучающимся на практике (сбор материала, проведение исследования и т.д.).

В конце практики дневник должен быть подписан обучающимся и руководителем практики от университета.

7. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИК

Аттестация по итогам прохождения практик осуществляется в виде зачета с оценкой. При этом обучающийся должен предоставить руководителю практики: дневник практики; отчёт о практике.

В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы, структуру и анализ материалов и ответить на вопросы комиссии.

Критериями оценивания прохождения учебной научно-исследовательской практики являются оценки «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» – при устном ответе на вопросы, по результатам прохождения практики, обучающийся продемонстрировал умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно. Письменный отчет о прохождении практики составлен в соответствии с установленными требованиями. В ходе практик обучающийся продемонстрировал высокий уровень сформированности компетенций; проявил самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам профессиональной деятельности, организации работы коллектива, самоорганизации.

Оценка «не зачтено» – письменный отчет не соответствует установленным требованиям. Оценка «не зачтено» предполагает, что при устном отчете обучающегося не даны ответы на вопросы руководителя практики, а также обучающимся не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Образец титульного листа отчета о прохождении практики

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
Агрономический факультет
Кафедра «Землеустройство и лесное дело»

ОТЧЕТ

о _____
(вид практики)

Выполнил:

Студент 1 курса

Группы 2

Направления подготовки «Землеустройство и кадастры» («Садовод-
ство»)

Личный номер –

Форма обучения – очная

Иванов Иван Петрович

Руководитель практики от университета

(инициалы, фамилия)

Оценка

(цифрой и подписью)

Члены комиссии:

_____ (подпись)	_____ (инициалы, фамилия)
_____ (подпись)	_____ (инициалы, фамилия)

Кинель 2023

Форма задания на учебную практику

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
Агрономический факультет
Кафедра «Землеустройство и лесное дело»
Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры
(35.03.05 Садоводство)

ЗАДАНИЕ

на «_____» _____ практику
(вид практики)

(фамилия имя отчество)

Срок прохождения практики с _____ по _____

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

Индивидуальное задание: _____

Дата выдачи задания: «_____» _____ 20____ г.

Руководитель практики _____ / _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Обучающийся _____ / _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

«_____» _____ 20____ г.

Примерный план (график) практики

План (график) прохождения практики

« _____ »

 (вид практики)

№ п/п	Этапы практики	Виды работ	Сроки выполнения
1	Подготовительный		
2	Основной		
3	Заключительный		

Обучающийся _____ / _____ « ____ » ____ 20 ____ г.
 (подпись) (И.О. Фамилия)

Руководитель практики
 _____ / _____ « ____ » ____ 20 ____ г.
 (подпись) (И.О. Фамилия)

Образец дневника

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
Агрономический факультет
Кафедра «Землеустройство и лесное дело»
Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры
(35.03.05 Садоводство)

ДНЕВНИК

Прохождения « _____
_____ »

(вид практики)

обучающегося
_____ курса _____ группы

_____ (фамилия имя отчество)

№ п/п	Дата	Подробное описание содержания выполненной работы за день	Подпись руководителя практики

Обучающийся _____ / _____ « ____ » ____ 20 ____ г.
(подпись) (И.О. Фамилия)

Руководитель практики
_____ / _____ « ____ » ____ 20 ____ г.
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рекомендуемая литература

1. Бочкарев, Е.А. Геодезия [Текст]: Практикум / Е.А. Бочкарев. – Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – 133 с.
2. Дубенок, Н.Н. Землеустройство с основами геодезии [Текст]: учеб. для вузов / Н.Н. Дубенок, А.С. Шуляк. – М.: Колос, 2005. – 256 с.
3. Маслов, А.В. Геодезия [Текст]: учеб. для вузов / А.В. Маслов, А.В. Гордеев, Ю.Г. Батраков. – М.: КолосС, 2006. – 598 с.
4. Волков, С. Н. Землеустроительное проектирование и организация землеустроительных работ [Текст] : учебник / С. Н. Волков [и др.] под ред. С. Н. Волкова. – М.: Колос, 1998. – 462 с.
5. Сулин, М. А. Землеустройство [Текст]: Учебник. – М.: Колос, 2010. – 404 с.
6. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение: Учебник. – М.: Колос, 2009. – 387 с.
7. Несмеянова Н.И. Учебная практика по почвоведению: учебное пособие / Н.И. Несмеянова, А.С. Боровкова, Г.И. Калашник [и др.] – Самара: РИЦ СГСХА, 2010. – 144 с.
8. Несмеянова Н.И. Почвенный покров Самарской области и его качественная оценка: учебное пособие / Н.И. Несмеянова, С.Н. Зудилин, А.С. Боровкова – Самара. – изд-во Самарской ГСХА, 2007. – 124 с.
9. Ганжара Н.Ф. Практикум по почвоведению: учебное пособие / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. – Под ред. Н.Ф. Ганжары. – М.: Агроконсат, 2002. – 280 с.
10. Кауричев И.С. Атлас почв СССР / Под ред. И.С. Кауричева, И.Д. Громыко. – М.: Колос, 1974. – 168 с.
11. Слюсарев В.Н. Учебная практика по почвоведению с основами геологии: учеб. Пособие / В.Н. Слюсарев, Т.В. Швец. – Краснодар: КубГАУ. 2018. – 127 с.
12. Добровольский Г.В. География почв: Учебник. – 2-е изд. перераб. и доп. / Г.В. Добровольский, И.С. Урусевская. – М.: МГУ, «Колос», 2004. – 460 с.
13. Несмеянова Н.И. Основы минералогии и петрографии: учебное пособие / Н.И. Несмеянова, А.С. Боровкова. – Самара: РИЦ СГСХА, 2007. – 116 с.
14. Варламов, А.А. Земельный кадастр (в 6-ти томах). Том 6. Географические и земельные информационные системы [Электронный ресурс]: учебник / А. А. Варламов, С.А. Гальченко. – М.: КолосС, 2006. – 400 с.
15. Кудинов, Ю.И. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.А. Суслова, Ю.И. Кудинов. – Липецк: ЛГТУ, 2013. – 82 с.: ил. – ISBN 978-5-88247-560-3. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/302170>

16. Хныкина, А.Г. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.В. Минкина, А.Г. Хныкина. – Ставрополь : изд-во СКФУ, 2017. – 126 с.: ил. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/671178>

17. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / З.П. Гаврилова, А.А. Золотарев, Е.Н. Остроух, А.А. Бычков, А.П. Корнюхин, Южный федеральный ун-т. – Ростов н/Д.: Изд-во ЮФУ, 2011. – 90 с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/637102>

18. Суханова, О.Н. Информационные технологии [Электронный ресурс]: лаб. практикум / О.В. Ментюкова, О.Н. Суханова. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – 116 с.: ил. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/323727>

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
1. Учебная практика по геодезии и землеустройству в садоводстве	4
2. Учебная практика по информационным технологиям в землеустрой- стве	9
3. Учебная практика по почвоведению и инженерной геологии	15
4. Общие требования к организации и проведению практик	35
5. Оформление отчетных документов практик	35
6. Содержание отчетов о практиках	37
7. Аттестация по итогам практик	38
Приложения	40

Учебное издание

Лавренникова Ольга Алексеевна
Осоргина Ольга Николаевна
Кутилкин Василий Григорьевич

УЧЕБНЫЕ ПРАКТИКИ

Методические указания
по прохождению учебных практик

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 14. 09. 2023. Формат 60×84 1/16.
Усл. печ. л. 2,72, печ. л. 2,93.
Тираж 50. Заказ №215.

Издательско-библиотечный центр Самарского ГАУ
446442, Самарская обл., пос. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2.
Тел.: Тел.: 8 939 754 04 86, доб. 608.
E-mail: ssaariz@mail.ru



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный
аграрный университет»

Ю. В. Степанова, Е. В. Гусева

ЦВЕТОВОДСТВО

Методические указания
для ознакомительной практики

Кинель
ИБЦ Самарского ГАУ
2026

УДК 635.9(07)

ББК 42.374

С-79

Рекомендовано учебно-методическим советом Самарского ГАУ

Степанова, Ю. В.

С79 Цветоводство: методические указания / Ю. В. Степанова, Е. В. Гусева – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2026. –20 с.

Методические указания предназначены для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению 35.03.05 «Садоводство», профиль подготовки «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн» при прохождении ознакомительной практики по цветоводству.

Методические указания включают сведения об основных стилях ландшафтного дизайна, видах цветников, роли отдельных видов цветочно-декоративных растений в элементах зеленого строительства. Изложены правила техники безопасности и поведения при выполнении работ. Даны шаблоны таблиц для оформления отчёта о практике.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2026
© Степанова Ю. В., Гусева Е. В., 2026

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические рекомендации разработаны в соответствии с действующим учебным планом и требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, на основании рабочей программы ознакомительной практики по цветоводству.

Ознакомительная практика по цветоводству Б2.О.05(У) относится ко второму блоку Практики, предусмотренного учебным планом бакалавриата по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, профиль подготовки Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн.

Целью учебного издания по прохождению ознакомительной практики является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач:

- способность распознавать по морфологическим признакам рода, виды и сорта декоративных культур;
- способность к применению технологий выращивания посадочного материала декоративных культур, проектированию, созданию и эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры;
- формирование у обучающихся навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачами учебного издания по прохождению ознакомительной практики являются:

- изучение биолого-морфологических особенностей и размножения цветочно-декоративных растений открытого грунта;
- умение составлять технологическую карту выращивания цветочно-декоративных растений открытого грунта;
- умение составлять проект цветника и дать оценку декоративности цветочных растений;
- приобретение навыков соотносить габитус растений, их биологические особенности при подборе в элементах озеленения.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Используя методические указания на ознакомительной практике по цветоводству для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения и общепрофессиональные компетенции (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

Необходимые условия для освоения практики:

Знание: основных цветочных культур и сроков их посадки/посева для получения рассады при оформлении цветников; габитуса цветочных растений, их биологических особенностей при подборе в элементах озеленения; физиологических и морфологических особенностей основных, наиболее часто применяемых в озеленении, цветочных культур; технологии выращивания основных цветочных культур открытого грунта, горшечных и грунтовых промышленно-длительных культур, выращиваемых в условиях закрытого грунта;

Умение: планировать основные элементы внешнего/внутреннего озеленения; создавать цветочные композиции при оформлении объектов озеленения различного назначения; распознавать основных вредителей и болезни на цветочно-декоративных культурах; создавать цветочные композиции при оформлении основных цветников, используемых в ландшафте;

Владение навыками: выращивания посадочного материала цветочно-декоративных культур, используемых на объектах ландшафтной архитектуры; составления конвейерного цветения на клумбах, рабатках, миксбордерах; агротехники и ухода за цветочными культурами открытого и закрытого грунта; применения современных технологий возделывания цветочно-декоративных культур применительно к почвенно-климатическим условиям региона.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

- способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Тип практики – ознакомительная.

Объем практики – 36 ч.

Форма проведения – дискретно.

Способ проведения – стационарный.

2. СОДЕРЖАНИЕ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Изучение правил техники безопасности и поведения на практике

Перед началом практики обучающиеся в обязательном порядке проходят инструктаж по технике безопасности и правилам поведения на учебной практике. Цель вводного инструктажа – разъяснить правила поведения по соблюдению производственной и трудовой дисциплины, ознакомить со спецификой работы, общими условиями безопасности труда, основными положениями законодательства об охране труда.

Инструктаж проводит руководитель практики от университета с обязательной подписью каждого обучающегося в журнале регистрации инструктажа по мерам безопасности, пожарной безопасности при проведении учебных, производственных, научно-исследовательских, преддипломных и других практик обучающихся.

Правила поведения на практике и техника безопасности:

1. На практику необходимо приходить в соответствующей одежде (брюки, рубашки с длинным рукавом, удобная обувь на низком каблуке, головной убор).
2. С собой иметь репелленты против насекомых, дневник и ручку для записей.
3. Нельзя пробовать на вкус незнакомые объекты исследования и биологические материалы.
4. Необходимо бережно относиться к природе и её растительным ресурсам.
5. Запрещается оставлять мусор на территориях прохождения практики.
6. Необходимо держаться группой и не расходиться, если этого не требуется для выполнения конкретного задания.
7. Нельзя разводить костры, бросать окурки в лесных и др. зонах прохождения практики.
8. В случае травмы уметь оказать первую помощь, при необходимости вызвать скорую помощь по телефону экстренной службы 112 или 103.
9. При укусе клеща обратиться в медучреждение для оказания помощи.

10. Необходимо иметь с собой материалы и инструменты для прохождения практики.

11. По окончании учебной практики сдать материалы и инвентарь на кафедру.

Во время прохождения практики в аудиториях университета обучающиеся обязаны:

- находиться на своих рабочих местах, выполняя работу согласно индивидуальному заданию;
- соблюдать дисциплину, не покидать группу без разрешения руководителя практики;
- бережно относиться к имуществу университета;
- не открывать дверцы электрических распределительных щитов;
- не высовываться в окна и вставать на подоконники.

Обучающийся допускается к работе после проверки усвоения правил техники безопасности и поведения на учебной практике.

Контрольные вопросы

1. Назовите цели проведения ознакомительной практики по цветоводству.

2. Назначение вводного инструктажа по технике безопасности и правилам поведения на учебной практике.

3. Кто проводит первичный инструктаж по технике безопасности для обучающихся?

4. Где фиксируется личная подпись обучающихся о прохождении инструктажа по мерам безопасности, пожарной безопасности при проведении практик обучающихся?

5. Назовите виды нарушения дисциплины, которые являются основанием для удаления обучающегося с практики.

6. Перечислите условия для допуска обучающихся к учебной практике.

7. Опишите меры пожарной безопасности при прохождении учебной практики.

8. Опишите правила, которых необходимо придерживаться, при необходимости оказания первой медицинской помощи.

9. Опишите правила личной гигиены, которые необходимо соблюдать на учебной практике.

10. Опишите обязанности обучающихся при прохождении практики в учебных аудиториях.

2.2. Основные стили ландшафтного дизайна и виды цветников

***Цель занятия.** Ознакомиться с основными стилями ландшафтного дизайна, их отличительными признаками, ознакомиться с примерами. Изучить основные виды цветников, а также особенностями их формирования, набора декоративных растений.*

Материалы и оборудование:

1. Иллюстрационные фото примеров цветников.
2. Каталоги декоративных цветочных растений.

Задание 1. Определение типа цветника (клумба, рабатка, бордюр, партер, миксбордер и т.д.).

Партер, или парадный цветник. Его располагают в парадной части парка, сквера, площади, перед общественным зданием. Как правило, это крупномасштабный цветник, который служит важным элементом в системе садово-паркового ансамбля. Партер состоит из газонов, декоративно-лиственных и цветочных растений, дорожек, малых архитектурных форм. Различные элементы партера организуются и объединяются цветочной композицией в единый ансамбль. Привлекательность партера определяется не только его композицией, но и тем, насколько гармонично он вписывается в окружающий ландшафт.

Клумбы. Это цветники правильной геометрической формы. Они могут быть круглыми, овальными, квадратными. Их диаметр колеблется от 1 до 20 м, в большинстве случаев - 4...6 м. Клумба должна возвышаться над окружающим ее газоном или дорожкой на 15...20 см. Поверхность клумбы делают выпуклой - с уклоном 5...10°. Делать клумбы более выпуклыми нежелательно, поскольку это может привести к смыву почвы при поливе, быстрому пересыханию грунта.

На клумбы высаживают цветочные растения, позволяющие как можно дольше сохранять привлекательность цветника. Края клумбы окантовывают дерном или засевают смесью газонных трав. В зависимости от использования декоративных растений выделяют два типа клумб - ковровые и цветочные.

На ковровых клумбах высаживают низкорослые красивоцветущие или декоративно-лиственные растения различных окрасок. Для поддержания привлекательности клумб их периодически стригут.

Цветочные клумбы заполняют главным образом относительно крупными цветущими растениями с небольшим добавлением декоративно-лиственных. Используют как однолетники, так и многолетники, не зимующие и зимующие в открытом грунте.

Рабатки. Это удлиненные участки в виде гряд с размещенными на них цветущими или декоративно-лиственными растениями. Рабатки располагают вдоль дорожек, площадок или строений. Они имеют разную длину и ширину в зависимости от назначения и оформляемой площади (короткие - 2...4м, а длинные - до нескольких сотен метров). Ширина рабатки также зависит от озеленяемого объекта (чаще всего около 1м, однако иногда целесообразно устраивать и более широкие - до 3...4м). Поверхность рабаток ровная, слегка приподнятая к центру (из-за опасности застоя воды).

По особенностям построения и расположения на участке рабатки бывают: односторонними (асимметричными) и двусторонними (симметричными).

Арабеска. Это клумба небольшой площади, плоская или слегка приподнятая, вычурной формы. Арабеска напоминает по внешнему виду и контурам лист, цветок, гирлянду, венок, бабочку, выраженный орнамент и т. п. Располагают арабески главным образом на боковых частях газонов и цветников (партеров). Обычно на таких клумбах размещают ковровые растения. Как форму цветочных насаждений арабески применяют относительно редко.

Группа. Ее можно рассматривать как часть цветника, на которой размещено несколько растений одного вида или сорта. При использовании нескольких видов (сортов) они должны сочетаться между собой по высоте, окраске и другим признакам.

Обычно для групп применяют высокорослые красивоцветущие или декоративно-лиственные растения (как однолетние, так и многолетние), а также кустарники и небольшие деревья. Размещают растения на цветнике сближено. Группа из многолетников особенно привлекательно смотрится на фоне хвойных и лиственных древесных и кустарниковых декоративных пород.

Бордюр. Так называют цветочные насаждения, окаймляющие посадки красивоцветущих или декоративно-лиственных однолетних или многолетних растений по контуру клумбы, вдоль дорожки, газона. Иногда бордюр называют рамкой или каймой.

Бордюры устраивают из низкорослых однолетних или многолетних красивоцветущих или декоративно-лиственных растений. Возможно использование и низкорослых кустарников. Ширина

бордюра, как правило, не превышает 0,5м, высота до 20...40см. Более крупногабаритные бордюры затрудняют обозрение основного цветника (газона), тогда как они должны создавать впечатление законченности цветника.

Для бордюра подбирают такие растения, из которых можно формировать плотные (компактные) посадки. Бордюрные растения должны контрастировать по цвету с основными декоративными видами.

Миксбордеры. Это многогрупповые смешанные посадки декоративных растений, создающие эффект непрерывного цветения. По композиции миксбордер - это сложный цветник, в котором чередуются различные по форме и высоте растения. При этом существенное значение имеет подбор гармоничных цветковых пятен. Большое внимание уделяют декоративно-лиственным растениям, позволяющим в течение длительного периода поддерживать привлекательность миксбордеров. Разнообразие видов, сортов и форм декоративных растений должно быть таким, чтобы цветение продолжалось с весны до наступления осенних заморозков. Расплагать растения в миксбордере следует также с учетом равномерности цветения в течение всего сезона. Привлекательность миксбордеров заметно повышается, когда их окаймляют бордюрами.

Рокарии (каменистые сады). Это форма цветочных насаждений, представляющая собой сочетание декоративных растений с камнем.

Альпинарии - каменистые участки, специально создаваемые для размещения травянистых цветущих растений высокогорной флоры различных районов мира. В альпинарии не допускается смешивание, т. е. совместное использование альпийских, полевых, луговых видов и садовых сортов, поскольку при этом утрачивается основное назначение этого типа насаждений - показ характерных особенностей альпийских растений.

Задание 2. Описание и составление схемы изучаемого цветника (в масштабе) с указанием произрастающих на нём цветочно-декоративных растений; определение оценки их декоративности в баллах.

Порядок выполнения.

1. Составить схему цветника, предложенного преподавателем или выбранного обучающимся самостоятельно (к плану необходимо приложить фото выбранного цветника).

2. Определить виды цветочных растений, высаженных в цветнике.
3. Сделать морфологическое описание цветочных культур, высаженных в цветнике.
4. Определить площадь выбранного цветника
5. Подсчитать количество цветочных растений каждого вида, высаженных в цветнике.
6. Составить календарь цветения растений.
7. Составить календарь декоративности растений.
8. Дать оценку цветника и предложения по его совершенствованию.

3. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

По итогам ознакомительной практики по цветоводству обучающимся составляется письменный отчет. Он составляется индивидуально каждым обучающимся и должен отражать его деятельность в период практики. Цель отчета – показать степень освоения практических навыков определения видов цветников, определение видового состава цветника, дать характеристику декоративности использованных в цветнике растений.

Требования к оформлению текстовой части отчета. Отчет должен быть напечатан на стандартных листах, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедре.

Работа должна быть предоставлена в отпечатанном виде. Текстовая часть отчета должна быть оформлена в текстовом редакторе *Microsoft Word*, напечатана на стандартном листе офисной бумаги в формате А4 (210×297 мм) без рамки с соблюдением следующих требований: поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм; шрифт обычный размером 14 пт, Times New Roman, шрифт заголовков разделов и подразделов полужирный; межстрочный интервал – полуторный; отступ красной строки – 1,25; выравнивание текста – по ширине.

Иллюстрированный материал следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые.

На все иллюстрации должны быть ссылки в работе, они должны быть пронумерованы и иметь названия под иллюстрацией.

Таблицы в отчете располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Нумерация таблиц может быть сквозной по всему тексту работы или в пределах раздела. Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу над ее названием после слова «Таблица». Тематический заголовок таблицы размещается над таблицей и выравнивается по центру строки, точка в конце заголовка не ставится. Заголовок и слова таблица пишутся с прописной буквы.

Цитирование различных источников в отчете оформляется ссылкой на данный источник с указанием его порядкового номера в списке использованной литературы и источников в квадратных скобках после цитаты.

Список использованной литературы и источников размещают на отдельном листе (листах). Литературные источники располагаются в алфавитном порядке (фамилии автора или название источника), иностранные источники приводятся в конце списка. Все источники нумеруются с соблюдением сквозной нумерации.

Все листы отчета и приложений аккуратно подшиваются (брошюруются) в папку. Страницы отчета, включая приложения, нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Порядковый номер страницы размещают по центру нижнего поля страницы. Первой страницей считается титульный лист, номер на нем не проставляется.

Выполненный отчет об учебной практике должен содержать: титульный лист (прил. 1); индивидуальное задание на практику и план (график) прохождения практики (прил. 2); оглавление (прил. 3); основные разделы отчета (выполненные задания); список использованной литературы и источников; приложения (при наличии).

Во введении следует обобщить собранные на практике материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался обучающийся при прохождении учебной практики.

Основная часть включает в себя анализ и обобщенные результаты изучения цветника, видового состава растений, определение стиля и вида цветника, характеристику растений, использованных в

цветнике, оценка его декоративности и предложения по его совершенствованию.

Список использованной литературы и источников должен включать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.

В течение прохождения учебной практики обучающийся обязан вести дневник практики, который является частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными.

Выполненный дневник учебной практики должен содержать: титульный лист (прил. 4); содержание работы на учебной практике (прил. 5).

В дневнике необходимо отразить кратко виды работ, выполненные обучающимся на практике (сбор материала, проведения исследования и т.д.), а также встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отменить недостатки в теоретической подготовке.

Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой обучающимся работы. В конце практики дневник должен быть подписан обучающимся и руководителем практики от университета. Дневник прикладывается к отчету о практике.

Зачет по ознакомительной практике проводится в форме собеседования, студент должен оформить отчет о прохождении практики, дневник практики и знать ответы на следующие вопросы:

1. Чем пейзажный стиль отличается от регулярного?
2. Отличие миксбордеров от бордюров?
3. Какие растения используют для солитерных посадок?
4. Отличие рокария от каменистой горки?
5. Особенности устройства партеров?
6. Как правильно разместить растения по высоте в рабатке?
7. Что такое гармония колеров и как она используется при создании цветников?
8. Какие цветы являются нейтральными и как они используются в цветниках?
9. Что такое модульные цветники?
10. Что такое арабески и где их лучше использовать?

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Демидова, А. И. Цветоводство : учебно-методическое пособие / А. И. Демидова, К. А. Усова. - Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2023. - 102 с.
2. Практикум по цветоводству / А. А. Шаламова, Г. Д. Крупина, Р. В. Миникаев, Г. В. Абрамова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 252 с.
3. Ширяева, Н. А. Цветоводство : учебно-методическое пособие / Н. А. Ширяева, К. В. Булгакова. - Орел : ОрелГАУ, 2018. – 76 с.
4. Кузнецова, С. Н. Цветоводство : учебное пособие / С. Н. Кузнецова. - Тверь : Тверская ГСХА, 2016. - 182 с.
5. Кузнецова, С. Н. Цветоводство : учебное пособие / С. Н. Кузнецова. - Тверь : Тверская ГСХА, 2016. - 151 с.
6. Демидова, А. И. Цветоводство : учебно-методическое пособие / А. И. Демидова. - Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2014. - 36 с.
7. Вьюгин, С. М. Цветоводство и питомниководство / С. М. Вьюгин, Г. В. Вьюгина. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 144 с. - ISBN 978-5-507-47966-5.
8. Вьюгина, Г. В. Цветоводство защищенного грунта / Г. В. Вьюгина, С. М. Вьюгин. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 124 с. - ISBN 978-5-507-45417-4.
9. Соколова, Т.А. Декоративное растениеводство: Цветоводство: /Т.А. Соколова, И.Ю. Бочкова учебник для студентов вузов, – М.: «Академия», 2006. – 432 с.
10. Агафонов, Н.В. Декоративное садоводство: Учеб. пособие для вузов / Н.В.Агафонов, Е.В.Мамонов, И.В. Иванова и др.; Под ред. Н.В. Агафопова. - М.: Колос, 2003 . - 320с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Образец оформления титульного листа отчета об ознакомительной практике

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Садоводство и селекция»

ОТЧЕТ

об ознакомительной практике по цветоводству

Направление подготовки: *35.03.05 Садоводство*

Профиль подготовки: Декоративное садоводство и ландшафтный
дизайн

Выполнил:

Ф.И.О. _____

Курс _____

Группа _____

Кинель 20__

**Образец оформления индивидуального задания на практику
и плана (графика) прохождения практики**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Факультет «Агрономический»
Кафедра «Садоводство и селекция»
Специальность (направление) 35.03.05 «Садоводство»

ЗАДАНИЕ

На Ознакомительную практику по цветоводству

Обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество полностью, № группы)

Место прохождения практики Кафедра «Садоводство и селекция»
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ
(наименование организации)

Срок прохождения практики с _____ 20 ____ г. по _____ 20 ____ г.

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов): Ознакомление с биологическими и декоративными свойствами растений, технологией их выращивания _____

Индивидуальное задание:

1 Выбрать объект цветника, определить виды высаженных декоративных растений.

2. Определить площадь цветника, определить количество растений для цветника с учетом страхового фонда, дать оценку декоративности цветника.

Описать биологические и декоративные свойства растений, технологию их выращивания. Сделать выводы и предложения.

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики _____ / _____

подпись

И.О. Фамилия

Принял к исполнению _____ / _____
подпись *И.О. Фамилия (обучающегося)*

« ____ » _____ 20__ г.

Приложение 3

План (график)
Прохождения практики
Ознакомительная практика по цветоводству
(вид практики)

№ п/п	Наименование этапов прохождения практики	Сроки выполнения
1	Подготовительный	
2	Основной	
3	Заключительный	

Обучающийся _____ / _____
подпись *И.О. Фамилия (обучающегося)*

Руководитель практики
от университета _____ / _____
подпись *И.О. Фамилия*

Приложение 4

**Образец оформления оглавления отчета об ознакомительной
практике по цветоводству**

Оглавление

Введение	
1 Индивидуальное задание (Наименование задания)	
Выводы и предложения	
Список использованной литературы и источников	
Приложения	

**Образец оформления титульного листа дневника
ознакомительной практики**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Садоводство и селекция»

ДНЕВНИК

ознакомительной практики по цветоводству

Направление подготовки: **35.03.05 Садоводство**

Профиль подготовки: Декоративное садоводство и ландшафтный
дизайн

Выполнил:

Ф.И.О. _____

Курс _____

Группа _____

Кинель 20__

Приложение 6

**Содержание работы на ознакомительной практике
по цветоводству**

№ п/п	Дата	Содержание работы	Примечание
1.			
2.			
3.			

Обучающийся _____ / _____ /
подпись
И.О. Фамилия (обучающегося)

Руководитель практики от университета _____ / _____ /
подпись
И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20 ____ г.

Оглавление

Предисловие	3
1. Общие положения	4
2. Содержание ознакомительной практики	6
2.1 Изучение правил техники безопасности и поведения на практике	6
2.2. Основные стили ландшафтного дизайна и виды цвет- ников	7
3. Оформление результатов ознакомительной практики ...	10
Рекомендуемая литература	13
Приложения	14

Учебное издание

Степанова Юлия Владимировна
Гусева Елена Вячеславовна

ЦВЕТОВОДСТВО

Методические указания
для ознакомительной практики

В авторской редакции

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 14.04.2026. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 1,17; печ. л. 1,25.
Тираж 50. Заказ № 84.

Издательско-библиотечный центр Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 939 754 04 86, доб. 608
E-mail: ssaariz@mail.ru



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Самарский государственный
аграрный университет»

А. А. Крылова, Е. В. Гусева

ДЕНДРОЛОГИЯ

Методические указания

Кинель
ИБЦ Самарский ГАУ
2025

УДК 630*2
ББК 43.2
К85

Рекомендовано учебно-методическим советом Самарского ГАУ

Крылова, А. А.

К85 Дендрология : методические указания / А. А. Крылова, А. В. Гусева – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. – 35 с.

Методические указания предназначены для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям подготовки 35.03.04 Садоводство, профиль «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн» и 35.03.01 «Лесное дело», профиль Лесное хозяйство при прохождении ознакомительной практики по дисциплине дендрология. Рассмотрены вопросы сбора полевого материала при выполнении заданий по лесоводству.

Методические указания включают методики сбора и высушивания растительных образцов, работы с определителями, оформления дендрологического гербария и определения фенологических фаз древесных растений. Детально описаны признаки наступления фенологических фаз и этапы онтогенеза древесных растений. Изложены правила техники безопасности и поведения при выполнении работ. Даны шаблоны таблиц для оформления отчета о практике.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2025
© Крылова А. А., Гусева Е. В., 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
1.1. Техника безопасности и правила поведения при прохождении практики	7
1.2. Видовой состав плодовых, декоративных и лесных древесно-кустарниковых пород на территории поселка Усть- Кинельский и его дендропарка	8
1.3. Морфологические признаки родов, видов плодовых, декоративных и лесных древесно-кустарниковых видов на территории поселка Усть-Кинельский и его дендропарка ...	15
1.4. Видовой состав дендрария в ботаническом саду г. Самары	20
1.5. Дендрологическое обследование лесного фитоценоза ..	20
2. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ	25
2.1. Основные требования к оформлению отчёта о практике и гербария	25
2.2. Варианты индивидуальных заданий на практику	27
2.3. Контрольные вопросы для защиты отчета о практике .	28
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	31
ПРИЛОЖЕНИЯ	32

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания предназначены для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям подготовки 35.03.04 Садоводство, профиль «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн» и 35.03.01 Лесное дело, профиль «Лесное хозяйство» при прохождении ознакомительной практики по дисциплине дендрология.

Цель ознакомительной практики по дендрологии получить первичные профессиональные умения и навыки определения видов древесной растительности с помощью определителей, а также в естественных условиях произрастания с учетом особенностей морфологического строения древесных растений в различных экологических условиях.

Целью учебного издания по прохождению ознакомительной практики является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по определению фенологического развития, видовой и родовой принадлежности древесной растительности на основе знаний их морфологического строения, в связи с условиями их произрастания.

Задачами учебного издания по прохождению ознакомительной практики являются:

- изучение морфологических признаков родов, видов плодовых, декоративных и лесных древесно-кустарниковых пород;
- формирование навыков по технике сбора, сушки и оформлению дендрологического гербария;
- формирование умений и навыков определения фазы фенологического развития;
- приобретение навыков по определению требовательности древесно-кустарниковых пород к условиям среды произрастания;
- приобретение навыков по оценке декоративности древесных растений.
- формирование первичных умений и навыков дендрологического обследования лесного фитоценоза.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Практика обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования (далее – обучающиеся), является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП).

Используя методические указания по ознакомительной практике по дендрологии для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 Садоводство и 35.03.01 Лесное дело, обучающийся должен приобрести следующие практические знания и умения (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП ВО):

Практические навыки:

- распознавания родов, видов плодовых, декоративных и лесных древесно-кустарниковых пород по морфологическим признакам;
- работы с определителями древесных растений;
- описания естественной и интродуцированной древесной флоры Среднего Поволжья;
- дендрологического обследования лесного фитоценоза;
- оценки декоративности древесных растений;
- работы с литературными источниками и компьютером как средством управления информацией;
- организации планирования, анализа, самооценки своей учебно-познавательной деятельности;
- обобщения информации, формулировки выводов.

Умения:

- определять роды, виды плодовых, декоративных и лесных древесно-кустарниковых пород по морфологическим признакам;
- описывать экологические особенности и требования условий среды к произрастанию древесных растений.
- определять в полевых условиях систематическую принадлежность основных видов лесных растений;
- описывать экологические особенности и требования условий среды к произрастанию древесных растений.
- проводить дендрологическое обследование лесного, садового и декоративного фитоценозов;
- характеризовать декоративные качества древесных растений;
- контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы;

- пользоваться справочной и методической литературой;
- оформлять, представлять и анализировать полученные результаты, формулировать выводы.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 – способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

Тип практики – учебная;

Объем практики – 36 ч.

Способ проведения – стационарный и выездной.

Форма проведения – дискретно.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Техника безопасности и правила поведения при прохождении практики

Перед прохождением ознакомительной практики по дендрологии все обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и правила поведения во время полевых работ.

Инструктаж проводит руководитель практики от университета, каждый обучающийся расписывается в журнале регистрации инструктажа по мерам безопасности, пожарной безопасности при проведении учебных, производственных, научно-исследовательских, преддипломных и других практик.

Цель вводного инструктажа – разъяснить правила поведения по соблюдению производственной и трудовой дисциплины, ознакомить со спецификой работы, общими условиями безопасности труда, основными положениями законодательства об охране труда.

Правила поведения на практике и техника безопасности:

1. На практику необходимо приходить в соответствующей одежде (брюки, рубашки с длинным рукавом, удобная обувь на низком каблуке, головной убор).

2. С собой иметь репелленты против насекомых, дневник и ручку для записей.

3. Нельзя пробовать на вкус незнакомые объекты исследования и биологические материалы.

4. Необходимо бережно относиться к природе и её растительным ресурсам.

5. Запрещается оставлять мусор на территориях прохождения практики.

6. Необходимо держаться группой и не расходиться, если этого не требуется для выполнения конкретного задания.

7. Нельзя разводить костры, бросать окурки в лесных и др. зонах прохождения практики.

8. В случае травмы уметь оказать первую помощь, при необходимости вызвать скорую помощь по телефону экстренной службы 112 или 103.

9. При укусе клеща обратиться в медучреждение для оказания помощи.

10. Необходимо иметь с собой материалы и инструменты для прохождения практики.

11. По окончании учебной практики сдать материалы и инвентарь на кафедру.

Во время прохождения практики в аудиториях университета студенты обязаны:

- находиться на своих рабочих местах, выполняя работу согласно индивидуальному заданию;
- соблюдать дисциплину, не покидать группу без разрешения руководителя практики;
- бережно относиться к имуществу университета;
- не открывать дверцы электрических распределительных щитов;
- не высовываться в окна и вставлять на подоконники.

Обучающийся допускается к работе после проверки усвоения правил техники безопасности и поведения на учебной практике.

12. Видовой состав плодовых, декоративных и лесных древесно-кустарниковых пород на территории поселка Усть-Кинельский и его дендропарка

Цель занятия. Ознакомиться с дендрофлорой на территории поселка Усть-Кинельский и его дендропарка; научиться определять фенологические фазы развития древесных культур.

Материалы и оборудование. Гербарные сетки, планшеты, секаторы, карандаши, ручки, компасы, блокноты, бумага, линейки, определители, лупы.

Задание 1. Изучить методику сбора растений для определения родов и видов и высушивание для гербария, некоторые понятия фенологии, методику фенологических наблюдений и учетов.

Порядок выполнения. Изучите ниже приведенный материал по методике сбора растений для определения родов и видов и высушивание его для гербария, о некоторых понятиях фенологии и по методике фенологических наблюдений и учетов:

Сбор растений для определения видов и высушивание для гербария

Растения для гербария и определения видов лучше собирать днем в сухую погоду. Мокрые и влажные растения могут загнить и изменить цвет. С деревьев и кустарников срезают только отдельные боковые побеги. Отмечают высоту растения, форму кроны, особенности стволов. Не следует брать поврежденные, угнетенные и уродливые экземпляры. По возможности брать побеги с цветами или плодами.

Закладывают побеги в гербарный лист и вкладывают черную этикетку. На ней карандашом отмечают: место сбора (область, район, населенный пункт, дендрарий, ботанический сад и др.); дату сбора (число, месяц, год); фенологическую фазу (цветение, плодоношение и др.); фамилию имя студента.

Растения, предназначенные для гербаризации, необходимо высушить, чтобы сохранить их естественную окраску. Побеги внимательно рассматривают и расправляют на гербарном листе. Между гербарными листами прокладывают 2-3 сухих листа газеты. Помещают гербарий в гербарную сетку, перетягивают шпагатом и подвешивают в проветриваемом месте. На ночь гербарий заносят в помещение. Ежедневно необходимо менять проложенные газеты.

Некоторые понятия фенологии и методика фенологических наблюдений и учетов

Фенологическая фаза (фенофаза) – это отдельный временной этап годичного цикла роста и развития растения, характеризующийся четко выраженными внешними морфологическими признаками (всходы, распускание семядолей, набухание и распускание почек, развертывание и рост листьев, начало и окончание роста побегов, цветение и созревание плодов, расцвечивание и опадение листьев).

Календарное время наступления фенологической фазы называется фенодатой. Время между отдельными фенодатами составляет межфазный период, или фенологический цикл (лаг).

У древесных растений принято выделять следующие основные фазы сезонного развития:

- сокодвижение;
- набухание почек;
- распускание почек;

- фаза развертывания первых листьев;
- начало роста побегов;
- начало облиствения;
- окончание облиствения;
- появление цветочных бутонов;
- начало цветения;
- обильное цветение;
- окончание цветения;
- начало роста плодов;
- окончание роста плодов;
- начало созревания семян;
- массовое созревание семян;
- окончание созревания семян;
- начало опадения семян;
- массовое опадение семян;
- окончание опадения семян;
- формирование новых почек;
- начало расцветивания листьев;
- массовое расцветивание листьев;
- начало опадения листьев;
- массовое опадение листьев;
- окончание опадения листьев;
- окончание роста в толщину.

Весенние наблюдения за деревьями и кустарниками начинают с того дня, когда температура воздуха в дневные часы в тени приближается к $+5^{\circ}\text{C}$. В такие дни можно наблюдать начало сокодвижения у отдельных видов деревьев. Для этого с южной стороны нескольких типичных экземпляров наблюдаемого вида (клена, березы) на высоте груди надо сделать иглой или шилом прокол с проникновением в древесину. Глубокие порезы стволов недопустимы, поскольку возникшее при этом обильное сокотечение ослабляет деревья.

Начало сокодвижения отмечают по появлению сока из ранки.

Признаком набухания почек является появление на почечных чешуйках в результате их роста более светлых полосок, уголков, пятнышек. У растений с опушенными чешуйками (яблоня, виноград) набухание почек отмечается по появлению опушения другого тона. У пород, не имеющих почечных чешуй (крушина, калина), за набухание почек принимают их рыхление. У хвойных пород: если почки покрыты смолой (пихта сибирская, сосны – обычно-

венная и крымская), то разрушение смоляного покрова в верхней части почки, обнажение почечных чешуй и их посветление и будет являться сигналом их вегетации; у видов со слабо осмоленными почками или вообще неосмоленными (лиственницы) начало вегетации отмечают по посветлению верхушек почек, расхождению наружных чешуй и появлению между ними более светлых полосок или каемок (сосны – кедровая, сибирская и европейская) либо по разрыхлению чешуй и отгибанию их концов (ели – обыкновенная, сибирская, восточная и саянская). У хвойных пород с голыми почками (можжевельники, туи, кипарисы) эта фаза отмечается по расхождению кончиков чешуевидных или игольчатых листьев.

Распусканием почек считают появление кончиков листьев между чешуйками. У цветочных почек между разошедшимися чешуйками обычно проглядывают верхушки бутонов.

Фаза разворачивания первых листьев наступает, когда листовые почки уже раскрылись, листочки стали разворачиваться, но листовые пластинки еще не разгладились. Лиственные леса в этот период кажутся подернутыми зеленой дымкой. У хвойных пород под фазой зеленения подразумевают момент, когда хвоинки начинают отделяться друг от друга своими верхними кончиками.

Цветение – один из важнейших моментов в жизни растений.

Началом цветения у ветроопыляемых растений (ольха, лещина, тополь, осина, граб, ясень, береза, ель, сосна, можжевельник, лиственница, дуб, облепиха и др.) считается высыпание пыльцы из лопнувших пыльников при дуновении ветерка или встряхивании ветки. У деревьев и кустарников с хорошо выраженным околоцветником (вишня, яблоня, черемуха, рябина, липа, боярышник и др.) начало цветения отмечается, когда появляются цветки с вполне раскрывшимся венчиком. Начало цветения у бобовых (желтая акация) отмечают по раскрытию первых лепестков (парусов), а у калин – первых мелких цветков внутренней части соцветия (краевые цветки у них бесплодны).

Конец цветения наступает, когда на растениях не осталось нераскрытых цветков, лепестки их завяли и осыпаются. У ветроопыляемых растений соцветия перестали выделять пыльцу и в массе опадают.

Начало плодоношения определить нелегко, но эта фаза очень важна, так как именно в период массового плодоношения собирают семена, плоды, ягоды. Считают, что сочные плоды растений (виш-

ни, смородины, малины, черемухи, рябины, яблони и др.) созрели, если они приобрели свойственную им окраску, стали мягкими, съедобными. У пород с сухими, несъедобными плодами определить на глаз созревание трудно, чаще всего наблюдают их рассеивание, хотя и не у всех таких растений плоды, созревая, сразу же опадают. Признаком созревания семян у берез, кленов является появление под деревьями первых крылаток, у лещины и дуба – первых зрелых плодов и желудей, у бобовых – побурение и растрескивание бобов с выбросом семян. У можжевельников шишкоягоды при созревании становятся черно-синими, размягченными и легко раздвигаются пальцами. У вереска, багульника, рододендронов, самшита, спирей, пузыреплодников, сиреней созревание плодов определяется по полному побурению коробочек или высыпанию из них семян при встряхивании, у липы – по полному побурению орешков, у ольхи – по началу побурения шишек и раздвижению чешуек.

Массовое плодоношение отмечают в тот момент, когда возможен сбор плодов и семян для хозяйственных целей.

Оценку цветения и плодоношения деревьев, кустарников и ягодников производят во время массового цветения или плодоношения, урожайность плодов орешника, дуба, тополей, ив, осин определяют при массовом опадании плодов и семян. Урожай хвойных пород оценивают поздней осенью по числу шишек с семенами, созревшими в текущем году (старые пустые шишки легко отличить от свежих по более темному цвету и отогнутым чешуйкам). В случае повреждения шишек в примечании указывается причина и процент снижения степени плодоношения. Учет степени цветения и плодоношения каждого вида производится по многим особям растений данного вида в лесу и одновременно по отдельным единично стоящим или растущим на опушке деревьям.

На таком сопоставлении основаны точность и объективность оценок, которые проводятся по шкале В. Г. Каппера.

Шкала глазомерной оценки урожая шишек, плодов и семян древесных и кустарниковых пород (по В. Г. Капперу)

0 – полный неурожай; шишек, плодов и семян нет;

1 – плохой урожай; шишки, плоды или семена имеются в очень небольшом количестве на единично стоящих и растущих по опушкам леса деревьях; в малом количестве они встречаются на растениях в глубине леса;

2 – слабый урожай; равномерное и удовлетворительное плодоношение на единично стоящих деревьях, а также на растущих по опушкам и незначительное в глубине леса;

3 – средний урожай; значительное плодоношение у отдельно стоящих и растущих по опушкам деревьев и удовлетворительное у деревьев в глубине леса;

4 – хороший урожай; обильное плодоношение у отдельно стоящих и растущих по опушкам деревьев и хорошее в глубине леса;

5 – очень хороший урожай; обильное плодоношение повсеместно.

Оценку интенсивности цветения производят по той же шкале.

Все случаи оценок цветения и плодоношения только по единичным или немногим экземплярам вида должны сопровождаться указанием числа и возраста наблюдавшихся экземпляров. При неоднородном цветении и плодоношении возможна оценка несколькими баллами, например, 3-4 или 4 с колебаниями от 3 до 5. Оценки проводят для всех интересующих наблюдателя древесных и кустарниковых пород.

Осенние наблюдения за раскраской листвы и листопадом у деревьев и кустарников ведут не за отдельными органами растений, а за всей кроной. Началом раскраски листвы считают появление первых по-осеннему раскрашенных листочков (хвоинок) или целых веточек (придок).

Полную осеннюю раскраску отмечают в день, когда листва у растений полностью приняла осеннюю раскраску (небольшое количество зеленых листьев во внимание не принимают). У сосны внутренняя часть кроны становится желтой, «опаленной».

День опадания первых по-осеннему окрашенных листьев считается началом листопада. Для древесных пород, у которых окраска листьев осенью не всегда выражена (сирень и др.), начало листопада отмечают, когда под деревьями появляются первые опавшие листья (не следует отмечать как начало листопада случаи летнего листопада при сильных засухах или необычно высокой температуре). Листопад начинается вскоре после начала раскраски листьев и сначала проходит постепенно и малозаметно. Если после теплой осенней погоды внезапно наступают сильные заморозки, он может начаться внезапно и без раскраски листвы.

Датой конца листопада следует считать день, когда кроны деревьев и кустарников полностью освободились от листвы. Небольшая часть листьев на вершинах крон во внимание не принимается.

За начало наступления фенологической фазы можно считать тот день, когда в нее вступило примерно около 25% объектов, а конец фазы можно отмечать, когда ее прошли примерно 75% объектов.

В практической работе приходится подразделять наблюдения за растениями, находящимися в ювенильном, виргинильном и последующих этапах онтогенеза.

Весь жизненный цикл древесных растений делится на этапы онтогенеза: эмбриональный, ювенильный, виргинильный, зрелости, старости. Ювенильный и виргинильный периоды составляют период молодости у растений – это период заложения, роста и развития вегетативных органов до появления способности образовывать репродуктивные органы.

Эмбриональный этап у древесных пород, размножающихся семенами, завершается таким состоянием проростков, когда они имеют первичный корень и побег с семядолями.

Ювенильный этап характеризуется тем, что растения из семян уже не имеют семядолей; ствол ик неветвящийся, листья и хвоя ювенильной формы; корневая система имеет первичный корень и небольшое количество боковых корней.

Виргинильный этап характеризуется тем, что растения имеют почти полностью сформированные черты взрослого дерева, но еще не приступили к семяношению. Главная черта этого этапа – образование максимального за весь период жизни растения прироста в высоту: величина годичного прироста ствола по длине превышает прирост крупных ветвей, из-за чего крона имеет удлиненную форму и заостренную вершину.

Этап зрелости – пора цветения и плодоношения. В этот период дерево растет еще очень интенсивно. Переход к зрелости зависит от роста апикальной меристемы, количество точек которой по мере нарастания кроны у дерева и кустарника с возрастом увеличивается.

Этап зрелости у разных древесных пород наступает в разное время и зависит кроме внутренних, генетических причин от условий среды. Быстрорастущие и светолюбивые породы – береза, ива, тополя, осина, лиственница, сосна – плодоносят раньше, чем медленнорастущие и теневыносливые пихта, ель, липа, бук. Свободно

стоящие и хорошо освещенные деревья плодоносят раньше, чем растущие в густых насаждениях.

Этап старости – это период от полного прекращения плодоношения до естественного отмирания растения, им завершается функциональная жизнь растения. Он характеризуется замедлением роста, отмиранием ветвей от вершин к основанию.

Задание 2. Ознакомиться с дендрофлорой на территории поселка Усть-Кинельский и его дендропарка, в балке «Каменный овраг» и в пойме реки «Большой Кинель».

Порядок выполнения. Во время экскурсий по территории поселка Усть-Кинельский и его дендропарка, в балку «Каменный овраг» и в пойму реки «Большой Кинель» необходимо сделать:

- фенологические наблюдения и учеты;
- собрать растения для определения видов;
- собрать растения для гербария (не менее 30 видов);
- отметить жизненную форму собранных растений для гербария (дерево, кустарник, полукустарник, полукустарничек, лиана).

Задание 3. Высушить собранные для гербария растения.

Порядок выполнения. Заложить собранные растения для гербария на высушивание в соответствии с методикой (см. задание 1). Ежедневно необходимо менять проложенные газеты.

1.3. Морфологические признаки родов, видов плодовых, декоративных и лесных древесно-кустарниковых видов на территории поселка Усть-Кинельский и его дендропарка

Цель занятия. Освоить методику работы с определителями древесных культур, изучить отличительные морфологические признаки исследуемых родов и видов плодовых и декоративных культур.

Материалы и оборудование. Карандаши, ручки, блокноты, бумага, линейки, определители, лупы.

Задание 1. Определить, собранные на ознакомительной экскурсии виды древесных растений, изучить и описать их морфологические признаки.

Порядок выполнения. Определить, собранные на ознакомительной экскурсии, виды древесных растений, руководствуясь ниже приведенной методикой работы с определителями.

Работа с определителями

Определение видов древесных растений следует проводить, пользуясь определителями из рекомендуемой литературы.

Определение видов древесных растений начинается с определения принадлежности к отделу, классу по характерным признакам.

Например: Отдел Голосеменные: наличие шишек или шишко-ягод, листья – хвоинки или чешуйки и др. Отдел Покрытосеменные: наличие цветка, плода и др.

Принцип работы с определителем древесных растений общепринятый – дихотомический, т. е. в ключе рассматриваются два противоположных признака: теза – набор определенных признаков, и антитеза – набор противоположных признаков, из которых необходимо выбрать один, соответствующий определяемому растению. Тезы имеют порядковый номер, антитезы начинаются с новой строки со знаком – или 0. В конце каждой тезы или антитезы стоит порядковый номер следующей ступени, к которой нужно обращаться для дальнейшего определения.

Указать ход определения (с указанием пунктов определительной таблицы), систематическое положение рассматриваемых объектов на русском и латинском языках.

Заполнить таблицу 1, включив туда кроме русских и латинских названий видов морфологические характеристики листьев (простой, сложный, лопастной, раздельный, рассеченный и др.) и тип кроны (шаровидная, зонтичная, конусовидная, раскидистая, плакучая и др.), происхождение.

Таблица 1

Виды древесных растений
на территории поселка Усть-Кинельский и в дендропарке

№	Вид	Жизненная форма	Листья	Крона	Абориген или интродуцент

Заполнить таблицу 2, используя информацию наблюдений на ознакомительной экскурсии и виды из таблицы 1.

Таблица 2

Фенологические наблюдения

Дата: _____

Место: _____

№	Вид	Фенофаза	Этап онтогенеза

Задание 2. Изучить экологические особенности и требования условий среды к произрастанию древесных растений.

Порядок выполнения. Изучить экологические особенности и требования условий среды к произрастанию древесных растений, собранных для гербария используя литературные источники. Заполнить таблицу 3.

Таблица 3

Характеристика древесных растений
по отношению к различным экологическим факторам

Вид	Свет	Температура	Влага	Почва	Биотические факторы	Дымо- и газо-устойчивость

Экологические факторы

Среда представляет собой совокупность отдельных факторов, влияющих на живые организмы и находящихся в постоянном взаимодействии. От понятия «среда» следует отличать понятие «условия существования», включающее совокупность жизненно необходимых факторов, без которых растение не может существовать, – свет, вода, тепло, воздух, почва.

Внешние факторы, влияющие на растения, называются экологическими. Их, в свою очередь, разделяют на две группы: абиотические (факторы неживой среды) и биотические (связанные с влиянием живых существ).

Абиотические факторы: а) климатические – свет, тепло, состав и движение воздуха, влага (осадки, влажность почвы и воздуха); б) эдафические, или почвенно-грунтовые, – механический

и химический состав почв, их физические свойства; в) топографические, или орографические, – рельеф.

Биотические факторы: а) фитогенные – влияние растений-сообитателей прямое (симбиоз, паразитизм) и косвенное (изменение среды обитания (света, влаги) за счет рядом находящихся растений); б) зоогенные – влияние животных (поедание, вытаптывание, опыление).

В группу биотических входят также микогенные (влияние грибов) и микробогенные (влияние микробов) факторы.

В отдельную группу выделяют антропогенные факторы – влияние человека на растения в процессе их сознательного изменения (селекции, гибридизации), интродукции, хозяйственной деятельности.

Оптимальная жизнедеятельность растений отмечается при оптимальных значениях факторов среды, т. е. когда растение находится в комфортных условиях. Если какой-либо фактор, составляющий условия существования, имеет крайне низкое или крайне высокое значение, то он ограничивает действие остальных факторов и определяет конечный результат действия среды на растение. Поэтому «выявление» факторов в минимуме (или максимуме) и устранение их ограничивающего действия (оптимизация среды) составляют важную практическую цель в производстве древесных декоративных растений.

При перенесении декоративных пород в другие условия – при интродукции или использовании местных видов в озеленении городских и промышленных территорий, выращивании в питомниках – необходимо учитывать степень адекватности экологических факторов новой среды экологическим требованиям видов и форм. При сильном изменении факторов условий существования наступают серьезные нарушения жизненных функций растений, нередко приводящие их к гибели.

Задание 3. Изучить декоративные признаки древесных растений.

Порядок выполнения. Изучить признаки декоративности древесных растений.

Сделать оценку декоративности древесных растений, собранных для гербария. Заполнить таблицу 4.

Декоративные качества древесных растений

Вид	Габитус	Крона	Ствол	Листья				Цветки	Плоды	Возможность стрижки	Прочее
				Летняя окраска	Размер	Форма	Осенняя окраска				

Декоративные качества древесно-кустарниковых пород

Декоративность древесных растений зависит от морфологических признаков и от условий произрастания, а эти особенности в свою очередь придают декоративный облик древесным породам. Максимальную декоративность растения достигают в оптимальных для них условиях произрастания.

У одного и того же растения декоративный облик меняется с возрастом и по сезонам года. Например, хвойные растения во все времена года имеют одинаковый облик и только с возрастом изменяется немного их облик, но эти изменения не сильно портят их декоративный облик, а наоборот придают величественность. А у лиственных пород в отличие от хвойных резко изменяется облик по сезонам года. Так, весной и летом декоративный облик деревьям создают листья и цветы, осенью – плоды и яркая осенняя окраска листьев, зимой достоинства древесных растений определяется формой ствола, цветом и фактурой коры, окраской побегов и характером ветвления.

К декоративным качествам относятся:

- форма кроны деревьев и кустарников
- величина (высота) древесных растений
- форма ствола
- фактура и окраска коры
- форма и окраска листьев
- период и продолжительность цветения, окраска цветов
- окраска плодов

В зависимости от доминирующих качеств определяется место древесным растениям в той или иной садово-парковой композиции.

1.4. Видовой состав дендрария в ботаническом саду г. Самары

Цель занятия. Ознакомиться с видами растений дендрария в ботаническом саду г. Самары.

Материалы и оборудование. Карандаши, ручки, блокноты, бумага, линейки.

Задание 1. Изучить виды растений в дендрарии ботанического сада в г. Самара.

Порядок выполнения. Изучить виды растений в дендрарии ботанического сада в г. Самара, используя результаты наблюдений в дендрарии и по литературным источникам.

Сделать список изученных растений с указанием жизненной формы. Заполнить таблицу 5.

Таблица 5

Список видов древесных растений в ботаническом саду г. Самары

№	Вид	Жизненная форма

1.5. Дендрологическое обследование лесного фитоценоза

Цель занятия. Освоить методику и приобрести практические навыки дендрологического обследования лесных фитоценозов.

Материалы и оборудование. Карандаши, ручки, блокноты, бумага; линейки; вешки.

Задание 1. Изучить методику дендрологического обследования лесных фитоценозов.

Порядок выполнения. Изучить методику дендрологического обследования лесных фитоценозов используя приведенную ниже информацию и литературные источники.

Правила описания фитоценозов:

- все описания нумеруются;
- указывается дата работы, автор (группа авторов);
- величина пробной площади;
- географическое положение пробной площади;

- положение на рельефе, а также характеризуются микрорельеф;
- условия увлажнения;
- напочвенный (мертвый) покров;
- тип почвы с описанием почвенного разреза и анализом почвенных образцов.

Исследование лесного фитоценоза начинается с выбора типичного участка и его описания. Пробная площадь для исследования лесных сообществ составляет 400-500 м².

Основные показатели при исследовании лесного фитоценоза – видовой состав, ярусность, количественные и качественные соотношения между видами, обилие, проективное покрытие и жизненность.

Видовой состав растений описывается в виде русских и латинских названий, здесь же выделяют эколого-биологические группы – одно-, дву-, многолетники, лесные, лесолуговые, степные виды, сорняки и другие, а также кустарнички, полукустарнички, травы.

На учетной (пробной) площади проводят сплошной пересчет стволов каждой породы (учитывают только взрослые деревья). Отдельно определяют состояние всходов и подроста, их количество на единице площади.

Ярусность, количественные и качественные соотношения между видами. Определяют количество ярусов в фитоценозе. Ярусы обозначаются обыкновенно римскими цифрами, причем отметка I применяется для самого верхнего яруса, II – для следующего и т. д. Если принадлежность вида к тому или иному ярусу не совсем ясна, то лучше просто обозначать высоту его особей (среднюю или лучше чаще встречающуюся) в метрах.

В пределах каждого яруса дается числовая оценка соотношения деревьев разных пород в долях единицы, или для 10 стволов, т. е. сколько стволов из 10 приходится на каждую породу. (Например, Д6В4 означает, что на дуб приходится 6 стволов, а на вяз – 4 ствола).

Обилие – это оценка количества особей вида в сообществе. Чаще всего этот показатель определяется методом визуальной оценки по шкале Друде.

Шкала Друде включает шесть ступеней обилия:

Socialis (Soc) – растения смыкаются надземными частями, образуя общий фон, фоновые растения;

Copiosus3 (Cop3) – растения встречаются очень обильно;

Copiosus2 (Cop2) – растений довольно много, разбросаны;

Copiosus1 (Cop1) – растения встречаются изредка;

Sparsus (Sp) – растений мало;

Solitarius (Sol) – одиночные растения.

Весовой метод учета обилия видов в основном используют при исследованиях в лесных фитоценозах травянистого яруса. Все растения скашиваются, разбираются по видам и взвешиваются.

Проективное покрытие – показатель, характеризующий величину горизонтальной проекции надземных частей всех растений данного вида, встреченных на пробной площади, по отношению к величине пробной площади.

Общее проективное покрытие почвы травяно-кустарниковым покровом определяют как процент площади, занятой проекциями надземных частей растений – трав и кустарничков.

Определение покрытия в лесоводстве. Для древостоя покрытие выражается в двух величинах: в покрытии стволами и покрытии кронами.

Покрытие стволами – это сумма поперечных сечений всех стволов данного древесного вида на уровне человеческой груди, принятом в среднем за 1,3 м от поверхности земли. Покрытие стволами или учитывают на глаз, или вычисляют после пересчета стволов и измерений их диаметров мерной вилкой.

Покрытие стволов называют в лесоводстве *полнотой древостоя*, применяя этот термин обычно ко всему древостою в целом, а не к отдельным составляющим его древесным породам. Полнота древостоя либо выражается в долях от пробной площади, либо определяется по таблицам хода роста путем сравнения с полнотой так называемого «нормального насаждения» данного типа, выражаясь также в десятых долях единицы от последней. Покрытие кронами, или *сомкнутость крон* («световая полнота» насаждения), представляет собой отношение поверхности почвы, затененной кронами деревьев (суммарно для всех видов древесного полога), к общей поверхности почвы пробной площади, выраженное в десятых долях, например при световой полноте 0,9 затенено: кронами 9/10 поверхности почвы и 1/10 не затенена.

Жизненность – это важная характеристика видов в фитоценозах, которая оценивается степенью развитости или подавленности вида в фитоценозе.

Для оценки существует шкала жизненности:

3а – «хорошая жизненность» – вид устойчиво цветет, плодоносит, дает нормальный годичный прирост; 3б – то же, но вид не достигает нормальных размеров роста;

2 – «удовлетворительная жизненность» – вегетативная часть вида развита неплохо, но он не плодоносит;

1 – «плохая жизненность» – вид не цветет, не плодоносит, слабо вегетирует.

Фенологические фазы растений. При описании фитоценозов обязательно отмечают фенофазы растений.

Задание 2. Сделать дендрологическое описание фитоценоза в балке «Каменный овраг».

Порядок выполнения. Группа студентов делится на отдельные звенья (малые группы) по 5-6 человек. Каждая малая группа выбирает для обследования лесного фитоценоза пробную площадку и делает дендрологическое обследование лесного фитоценоза в балке «Каменный овраг» в соответствии с изученной методикой.

По результатам дендрологического обследования заполнить таблицу 7 и таблицу 8.

Таблица 7

Результаты дендрологического обследования

Виды	Ярус	Соотношение деревьев разных пород	Диаметр ствола	Высота растения	Высота прикрепления кроны

Таблица 8

Результаты дендрологического обследования

Виды	Обилие	Жизненность	Проективное покрытие	Фенофаза

Для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело допустимо составление дендрологического описания фитоценоза в лесничествах Самарской области или в других предприятиях лесного комплекса.

Задание 3. Сделать дендрологическую характеристику в соответствии с заданием.

Порядок выполнения. Сделать дендрологическое описание по ниже приведенной схеме:

- русское (латинское) название;
- принадлежность к семейству (русское и латинское название);
- область естественного распространения (ареал);
- жизненная форма и достигаемые размеры (указать максимальные и средние размеры);
- форма кроны, густота кроны;
- характер коры (рисунок поверхности, толщина, цвет, изменение с возрастом);
- характер побегов и почек (наличие на нем опушения, бородавок, колючек, шипов; цвет почек, их размер, форма, наличие у них опушения, смолы);
- характер листьев (форма, размер, жилкование, край листа, наличие опушения и желёзок). Окраска листьев летом и осенью. Время листопада. Для хвойных пород указать длину хвоинок, их количество в пучке, сколько лет хвоя держится на растении;
- характер цветения (тип соцветия, строение цветков, продолжительность и время цветения (цветёт ли данный вид до распускания, одновременно или после распускания листьев). Способ опыления.

Декоративность растений в период цветения;

- характеристика плодов (у хвойных – шишек) и семян.

Время созревания плодов и семян, период опадания, способ распространения.

Декоративность плодов.

- корневая система. Особенности её строения.
- быстрота роста; долговечность;
- способ размножения;
- экологические особенности описываемого вида (отношение к теплу, свету, минеральному богатству и механическому составу почвы, влажности воздуха и почвы; повреждаемость вредителями и болезнями, дымом и газами, весенними и осенними заморозками); совместимость с другими растениями;
- особые качества;
- наличие декоративных форм;
- использование в садово-парковом хозяйстве.

Контрольные вопросы

1. Назначение вводного инструктажа по технике безопасности и правилам поведения на учебной практике.
2. Как определяют начало наступления фенологической фазы?
3. Как определяют конец наступления фенологической фазы?
4. Каким образом определяют жизненную форму древесного растения?
5. Что такое габитус древесного растения?
6. Какие растения семейства Сосновые представлены в дендрарии?
7. Приведите примеры кустарничков из коллекции древесных культур в ботаническом саду г. Самары.
8. Какие виды кленов имеются в дендрарии.
9. Приведите примеры растений из Красной книги Самарской области, произрастающие в дендрарии.
10. Дайте характеристику понятию «жизненность»?
11. В чем заключается декоративность растений?

2. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

2.1. Основные требования к оформлению отчёта о практике и гербария

По итогам ознакомительной практики по дендрологии обучающимся составляется письменный отчет и гербарий. Отчет составляется индивидуально каждым обучающимся и должен отражать его деятельность в период практики.

Цель отчета – показать степень освоения практических навыков определения систематического положения древесных растений, фенологических наблюдений и учетов, оценки декоративности древесных растений; способность к оформлению собранного материала.

Требования к оформлению текстовой части отчета. Отчет должен быть напечатан на стандартных листах, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедру.

Работа должна быть предоставлена в отпечатанном виде.

Текстовая часть отчета должна быть оформлена в текстовом редакторе *Microsoft Word*, напечатана на стандартном листе офисной бумаги в формате А4 (210×297 мм) без рамки с соблюдением следующих требований: поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм; шрифт обычный размером 14 пт,

Times New Roman, шрифт заголовков разделов и подразделов полужирный; межстрочный интервал – полуторный; абзацный отступ – 1,25; выравнивание текста – по ширине.

Иллюстрированный материал следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе, они должны быть пронумерованы и иметь названия под иллюстрацией.

Таблицы в отчете располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Нумерация таблиц может быть сквозной по всему тексту работы или в пределах раздела. Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу над ее названием после слова «Таблица». Тематический заголовок таблицы размещается над таблицей и выравнивается по центру строки, точка в конце заголовка не ставится. Заголовок и слова таблица пишутся с прописной буквы.

Цитирование различных источников в отчете оформляется ссылкой на данный источник с указанием его порядкового номера в списке использованной литературы и источников в квадратных скобках после цитаты.

Список использованной литературы и источников размещают на отдельном листе (листах). Литературные источники располагаются в алфавитном порядке (фамилии автора или название источника), иностранные источники приводятся в конце списка. Все источники нумеруются с соблюдением сквозной нумерации.

Все листы отчета и приложений аккуратно подшиваются (брошюруются) в папку. Страницы отчета, включая приложения, нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Порядковый номер страницы размещают по центру нижнего поля страницы. Первой страницей считается титульный лист, номер на нем не проставляется.

Выполненный отчет об учебной практике должен содержать:

- титульный лист (Приложение 1);
- задание на практику (Приложению 2);
- оглавление;
- основные разделы отчета (выполненные задания);
- список использованной литературы и источников;
- приложения (при наличии).

Во введении следует обобщить собранные на практике материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался обучающийся при прохождении учебной практики.

Основная часть включает в себя аналитическое резюме (анализ и обобщение результатов прохождения практики) в соответствии с разделами программы практики: перечень растений, произрастающих в районе экскурсии, включая экологическую характеристику, результаты фенологических наблюдений и оценки декоративности, подбора нужной информации; сделаны обобщения и выводы по дневнику.

Список использованной литературы и источников должен включать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.

Гербарий включает в себя 30 видов и оформлен следующим образом:

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ Кафедра «Садоводства и селекции» Семейство: Березовые (Betulaceae) Вид: Береза повислая (Betula pendula Roth.) Место сбора: п.г.т. Усть-Кинельский, дендропарк Фенологическая фаза: _____ Собрал: _____

Высушенные побеги монтируют на листе плотной белой бумаги размером 30×40 см. Растения можно пришить нитками или приклеить скотчем. В нижнем правом ряду размещается постоянная этикетка. Она должна содержать: латинское и русское название семейства, латинское и русское название вида, место сбора, дата сбора.

Допускается представление цветных фотографий высушенных растений. В этом случае оформляется презентация и каждый слайд подписывается аналогично этикетке в гербарии.

2.2. Варианты индивидуальных заданий на практику

1. Изучить древесные растения в естественной среде их обитания.

2. Изучить требовательность древесных культур к экологическим факторам среды.

3. Провести фенологическую оценку состояния древесных растений.

4. Провести обследование одного из вариантов растительного фитоценоза с применением ранее полученных знаний. Варианты для описания:

- 1) Сосновый лес.
- 2) Дубовый лес.
- 3) Березовый лес.
- 4) Смешанный лес.
- 5) Плодовый сад.
- 6) Лес (роща) на берегу водоема.
- 7) Лесное болото.
- 8) Городской (поселковый) парк (сквер).
- 9) Приусадебный участок.
- 10) Ботанический сад.
- 11) Национальный парк (заповедник).
- 12) Лесничество и т. д.

5. Изучение декоративных качеств различных видов древесных растений для их использования в ландшафтном дизайне.

6. Составление списка древесно-кустарниковых растений, характерных для региона (района), где проживает студент.

7. Составление маршрута для изучения древесных растений в конкретном парке или лесу, с указанием видов растений, которые можно встретить на маршруте.

8. Изучение влияния климатических изменений на распространение и развитие древесных растений в конкретном регионе (районе).

9. Дать описание основных плодовых культур в конкретном регионе (районе).

10. Описать древесно-кустарниковые породы интродуценты адаптированные для региона (района), где проживает студент.

2.3. Контрольные вопросы для защиты отчета о практике

1. Назовите виды древесных растений в п. Усть-Кинельский (названия русские и латинские).

2. Назовите виды древесных растений в дендрологической коллекции ботанического сада г. Самары (названия русские и латинские).

3. Особенности органов древесных растений отдела Голо-семенные.
4. Особенности органов древесных растений отдела Покры-тосеменные.
5. По каким признакам Вы определите фенологические фа-зы: сокодвижение; набухание почек; распускание почек; начало роста побегов; начало цветения; окончание цветения; начало опа-дения листьев и другие.
6. Каковы правила сбора и гербаризации древесных растений?
7. Назовите деревья и кустарники, занесенные в Красную Книгу (из программных видов) и охраняемые в Вашей области. Как их можно размножать?
8. Назовите признаки кустарников. Как классифицируют кустарники по высоте? Приведите примеры каждой группы.
9. Что такое ареал? Назовите типы ареалов.
10. Что называется интродукцией, акклиматизацией, натура-лизацией и селекцией древесных растений? Какова роль интро-дукции и селекции.
11. Назовите хвойные интродуценты РФ.
12. Назовите лиственные интродуценты РФ.
13. Назовите древесные растения, пригодные для закрепления оврагов, склонов гор, берегов рек. Укажите способы их размножения.
14. Назовите древесные растения, растущие в условиях избы-точного проточного увлажнения. Где используется их древесина?
15. Назовите древесные растения, растущие в условиях избы-точного застойного увлажнения. Укажите их народнохозяйственное.
16. Назовите орехоносные деревья и кустарники. Укажите их ареалы и способы размножения.
17. Назовите лекарственные древесные растения: с целебной корой, листьями, цветами. Укажите форму листьев этих растений.
18. Назовите древесные растения, способные переносить стрижку. Укажите их народнохозяйственное значение.
19. Какие древесные растения нельзя сажать вблизи полей и почему? Укажите их народнохозяйственное значение.
20. Назовите красивоцветущие деревья и кустарники, использу-емые в озеленении. Укажите семейства, к которым они относятся.
21. Назовите дымо-и газоустойчивые деревья и кустарники, пригодные для озеленения промышленных городов.
22. Назовите деревья и кустарники с сочными съедобными плодами. Укажите способы распространения их семян в природе.

23. Назовите засухоустойчивые древесные растения, пригодные для степного и полезащитного лесоразведения. Укажите их народнохозяйственное значение.

24. Какие древесные растения нельзя сажать на улицах городов и почему? Укажите семейства, к которым они относятся и форму плодов.

25. Назовите древесные растения, богатые дубильными веществами, Укажите их ареалы и способы размножения.

26. Назовите древесные растения с сухими плодами. Укажите способы распространения плодов и семян.

27. Назовите деревья и кустарники, цветущие до распускания листьев. Укажите их использование в народном хозяйстве.

28. Назовите деревья, наиболее часто страдающие от заморозков в своем ареале.

29. Назовите деревья, наиболее часто страдающие от ветровалов, от буреломов. Объясните причину этих явлений.

30. Назовите растения – пробконосы и гуттоносы. Укажите их ареалы и способы размножения.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Царевская, В. М. Дендрология : методические указания / В. М. Царевская, Ю. В. Степанова. Самара : СамГАУ, 2023. – 48 с.
2. Макаров, С. С. Декоративная дендрология : учебник для вузов / С. С. Макаров, Н. Р. Сунгурова, А. И. Чудецкий. Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 340 с. – ISBN 978-5-507-51731-2.
3. Рунова, Е. М. Дендрология. Основы латинских названий древесных растений : учебное пособие для вузов. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 104 с. – ISBN 978-5-507-47518-6.
4. Чибис, С. П. Дендрология: практикум: учебное пособие / С. П. Чибис, Н. В. Шорин. Омск: Омский ГАУ, 2023. – 97 с. – ISBN 978-5-907687-45-5.
5. Ступакова, О. М. Декоративная дендрология : учебное пособие / О. М. Ступакова, Т. Ю. Аксянова. Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. – 88 с.
6. Игнатьева, О. В. Дендрология. Дендрофлора природных зон России : учебное пособие для студентов / О. В. Игнатьева, Л. В. Орлова, В. Т. Ярмишко. Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2022. – 92с. – ISBN 978-5-9239-1310-1.
7. Абаимов, В. Ф. Дендрология с основами лесной геоботаники и дендроиндикации : учебное пособие. Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2014. – 396 с. – ISBN 978-5-88838-819-8.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Форма титульного листа отчета

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский государственный аграрный университет»

Факультет Агрономический

Кафедра Садоводства и селекции

Направление подготовки 35.03.01. Садоводство (35.03.01 Лесное дело)

ОТЧЕТ

о ознакомительной практике по дендрологии

Выполнил:

Студент _____ группы

(Ф.И.О.)

Руководитель практики _____ (Ф.И.О.)

К защите допущен _____
(подпись, дата)

Оценка _____ / _____
(цифрой и подписью) (подпись) (инициалы, фамилия)

Кинель 20____

Образец индивидуального задания на практику

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Самарский государственный аграрный университет»

Факультет Агрономический

Кафедра Садоводства и селекции

Направление подготовки 35.03.01. Садоводство (35.03.01 Лесное дело)

ЗАДАНИЕ

на ознакомительную практику по дендрологии

Обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество полностью, № группы)

Место прохождения практики: Кафедра «Садоводства и селекции»
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ
(наименование организации)

Срок прохождения практики с _____ по _____

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

1. Изучение правил техники безопасности и поведения на практике.
2. Изучение древесных плодовых, декоративных и лесных древесно-кустарниковых пород.
3. Оформить гербарий, дневник, отчет.

Индивидуальное задание:

1. Изучить требовательность древесных культур из гербария к экологическим факторам среды.
2. Провести фенологическую оценку состояния древесных растений из гербария.

Дата выдачи задания _____

Руководитель практики _____ / _____ /
Подпись И.О. Фамилия

Принял к исполнению _____ / _____ /
Подпись И.О. Фамилия (обучающегося)

« ____ » _____ 20 ____ г.

План (график)

прохождения практики _____
(вид практики)

№	Наименование этапов прохождения практики	Сроки выполнения
1	Подготовительный	
2	Основной	
3	Заключительный	

Обучающийся _____ / _____
Подпись И.О. Фамилия

Руководитель практики _____ / _____
Подпись И.О. Фамилия

Учебное издание

Крылова Анна Александровна
Гусева Елена Вячеславовна

ДЕНДРОЛОГИЯ

методические указания

авторская редакция

Подписано в печать 18.06.2025; Формат 60×84 1/16

Усл. печ. л. 2,04; печ. л. 2,19

Тираж 50. Заказ № 158.

Отпечатано с готового оригинал-макета

Издательско-библиотечный центр ФГБОУ ВО Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608

E-mail: ssaariz@mail.ru



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный
аграрный университет»

Д. В. Редин

ЛАНДШАФТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Методические указания для выполнения курсовой работы

Кинель
РИО Самарского ГАУ
2019

УДК 634.1 (07)
ББК 42.3 Р
Р33

Р33 **Редин, Д. В.**
Ландшафтное проектирование : методические указания. – Ки-
нель : РИО Самарского ГАУ, 2019. – 59 с.

Методические указания для выполнения курсовой работы подготов-
лены в соответствии с требованиями ФГОС ВО для студентов очной фор-
мы обучения по направлению подготовки бакалавров 35.03.05 Садовод-
ство.

В методических указаниях приведена структура выполнения курсо-
вой работы, изложены требования к оформлению работы, приведён спи-
сок использованной литературы и источников, дана тематика работ.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2019
© Редин Д. В., 2019

Предисловие

Цель данного издания – организовать порядок выполнения курсовой работы, способствующий формированию профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ООП.

Программа освоения учебного курса дисциплины предполагает выполнение курсовой работы, которая является завершающим этапом изучения теоретической и практической части курса «Ландшафтного проектирования».

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Ландшафтное проектирование» способствует формированию *компетенций*, связанных со способностью пользоваться чертёжными и художественными инструментами и материалами, способностью к построению, оформлению и чтению чертежей, к конструктивному рисованию природных форм и элементов ландшафта, составлению ландшафтных композиций; способностью к применению технологий выращивания посадочного материала декоративных культур, проектированию, созданию и эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры; готовностью к реализации применения экологически безопасных и энерго- ресурсосберегающих технологий производства качественной, конкурентоспособной продукции садоводства, создания и эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры.

Методические указания призваны помочь студенту выбрать тему и выполнить исследование на высоком уровне. Выполнение курсовой работы предполагает консультационную помощь со стороны преподавателя и творческое развитие студентом темы и разделов курсовой работы.

1. Общие указания

Курсовая работа оформляется в соответствии с требованиями РД 01.0012014 и сдается на проверку за две недели до экзаменационной сессии. На зачетной неделе предполагается защита курсовой работы с выставлением оценки в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Курсовая работа представляет собой самостоятельную работу, выполняемую студентом под руководством преподавателя кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений» и направленную на углубление теоретических знаний и практических навыков, полученных на занятиях по освоению курса. В процессе этой работы на основе глубокого овладения теоретическими знаниями у студента должны формироваться умения анализировать теоретический материал, сопоставлять его с эмпирическими фактами, полученными в ходе прикладных исследований, а также навыки работы с научной литературой. Наряду с этим, студент должен научиться делать правильные выводы, принимать оптимальные решения и давать научно обоснованные, грамотные практические рекомендации.

В процессе выполнения курсовой работы студенту необходимо:

- обосновать актуальность и значимость темы работы в теории и применительно к условиям объекта исследования;
- провести обзор литературных источников по предмету исследования и обобщить собранный материал;
- дать краткую характеристику почвенно-климатических условий зоны озеленяемого объекта;
- составить план озеленяемого объекта;
- продумать и обосновать ассортимент декоративных растений;
- обосновать схемы посева и посадки декоративных растений;
- рассчитать потребность в семенах, рассаде, саженцах;
- дать предложения по подготовке почвы, внесении удобрений, системе мероприятий по уходу за озеленяемым объектом;
- подробно описать и обосновать технологию выращивания предложенной преподавателем декоративной культуры;

- последовательно и логично изложить результаты самостоятельных исследований по избранной теме, снабдить их необходимыми иллюстрированными и пояснительными материалами.

2. Порядок выполнения курсовой работы

Процесс выполнения курсовой работы состоит из следующих этапов.

- Выбор темы и согласование ее с руководителем.
- Ознакомление с основными ее проблемами и составление плана работы.
- Подбор и изучение литературных источников.
- Уточнение плана работы.
- Написание и оформление курсовой работы.
- Подготовка графических материалов (опорный план, генплан дендроплан, фрагмент цветочного оформления, ландшафтные группы).
- Передача работы на рецензию руководителю.
- Защита работы.

Основные этапы выполнения курсовой работы

Выбор темы производится в соответствии с рекомендациями, изложенными в разделе. При возникновении трудностей с выбором темы или подбором литературных источников студент вправе обратиться за помощью к руководителю или ведущему преподавателю изучаемой дисциплины.

Составление примерного плана курсовой работы. Данный этап является очень важным и ответственным моментом в общем процессе работы над полученным заданием, поскольку именно от него в значительной мере зависит качество и целостность всей работы. Четкий, последовательный и логичный план – это половина успеха.

План должен отражать основные узловые проблемы выбранной темы и может содержать от трех до пяти вопросов, подлежащих рассмотрению. Эти вопросы желательно расчленить на более мелкие в соответствии с принятыми нормами рубрикации.

В список литературы желательно включать литературу, изданную не позже пяти лет с года написания курсовой работы, журнальные статьи и материалы из интернет-источников. Автор работы должен свободно ориентироваться по данной теме

и продемонстрировать хорошие знания по выполненной работе и приведенной литературе.

Критериями оценки работы являются: содержание работы, глубина и степень раскрытия темы, умение анализировать материал, доказательность выводов, тщательность оформления работы, качество доклада и защиты.

3. Требования к выполнению курсовой работы

Курсовая работа обязательно должна иметь:

- титульный лист (приложение 1);
- задание (приложение 2);
- оглавление;
- введение;
- основная часть (текстовое изложение материала, разбитое на главы и параграфы с заголовками, соответствующими плану, приложение 3);
- заключение;
- список использованной литературы и источников;
- приложения.

Введение. Обосновывается выбор темы курсовой работы, а также приводятся аргументы ее актуальности. Формируются проблема и круг вопросов, необходимых для ее решения. Во введении должна быть дана оценка современного состояния решаемой проблемы, показана научная новизна темы, связь выполненной работы с другими научно-исследовательскими работами. В конце этого раздела определяется цель работы и взаимосвязанный комплекс задач, подлежащих решению для раскрытия темы.

Основная часть.

1. Естественно-исторические условия объекта проектирования. Для наиболее обоснованного размещения различных категорий насаждений в плане озеленяемой территории, для подбора растений, их размещения на отдельных участках, для обоснования проектных решений по благоустройству территорий необходимо располагать основными сведениями о климатических условиях района.

Сведения можно получить в метеорологической станции или в агроклиматических справочниках.

Обязательно приводится подробное описание объекта проектирования, с указанием его размера, места расположения, приводятся снимки.

Дается описание рельефа местности, почвенных условий и гидрологического режима объекта проектирования.

Почвенные условия должны быть учтены при размещении различных категорий насаждений на территории проектирования, а так же при подборе ассортимента растений на отдельных участках.

2. Ландшафтный проект. В этом разделе студент предоставляет проект сада, выполненный, согласно заданию курсовой работы в графическом и текстовом исполнении. В проекте должен быть отражен стиль исполнения, нанесена дорожно-тропиночная сеть, представлен проектируемый ассортимент растений, включая древесно-кустарниковую растительность, газон и цветник.

3. Техника посадки и ухода за насаждениями. Описывается агротехника выращивания проектируемого ассортимента древесно-кустарниковых насаждений: способы обработки почвы, система удобрений, время и способы посадки растений, уход за растениями, мероприятия по борьбе с болезнями и вредителями, подготовка растений к зимовке.

При устройстве цветников, время и способы посадки или посева семян, уход за растениями в теплицах и в цветниках, сроки и способы посадки растений в открытый грунт.

При устройстве газона описывается агротехника выращивания проектируемого ассортимента газонных трав: технология подготовки места для посева газона, способы обработки почвы, система удобрений, время и способы посева травосмесей, уход за растениями, мероприятия по борьбе с болезнями и вредителями, стрижка газона.

4. Календарь цветения. Используя справочные данные, составляется календарь цветения травянистых растений, лиственных деревьев и кустарников для условий проектируемой территории. Растения в таблице располагаются в хронологическом порядке начала цветения, приводятся сроки и продолжительность цветения декоративных древесных и травянистых культур. Растения располагаются по времени цветения.

Заключение

Даются конкретные выводы и предложения.

Список использованной литературы и источников содержит перечень источников, на основе которых выполнена работа: материалы периодической печати, статьи из сборников научных трудов, учебники, монографии, стандарты, другие нормативно-технические документы, справочники и каталоги изделий по специальности как на русском, так и на иностранных языках. В список использованной литературы и источников следует включать не только цитируемые произведения, но и те, с которыми студент ознакомился в процессе подготовки работы.

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте работы. Данные об источниках приводятся на языке оригинала. Условием положительной оценки курсовой работы является самостоятельное освещение всех вопросов темы.

4 . Оформление текстовой части курсовой работы

4.1. Оформление текста

После того как изучены и законспектированы выбранные материалы, студент уточняет план своей работы и приступает к написанию текста и оформлению курсовой работы.

Перед студентом не стоит задача в курсовой работе открыть какие-то новые научные положения в области ландшафтного проектирования. Он должен в процессе изложения вопросов темы показать способность осмысленно пользоваться литературой, понимать методологию изложения материала, уметь обработать фактический материал, сделать правильные выводы и обобщения, увязать теорию с практикой современной действительности.

Составляя текст работы, студент должен стремиться к его самостоятельному изложению, допуская использование цитат из источников, которые подтверждают написанное студентом. Количество цитат в тексте должно быть ограничено необходимостью подтверждения того или иного положения автора курсовой, а не носить характер сплошного текста. При использовании цитат необходимо давать сноску на используемый источник.

Сносками на источник (автор, название, год и место издания, страница) должны быть оформлены прямые цитаты из текста используемых изданий, а именно: чье-то мнение, высказывание,

приведенные факты, в том числе статистические материалы, таблицы, сравнительные данные и т.п., а также материалы, размещенные в Internet с соответствующими адресами-ссылками. Сноски должны быть оформлены единообразно. Они могут быть сделаны в конце соответствующей страницы или в самом тексте в скобках сразу же после приводимой цитаты или цифрового материала. Ссылки на литературные источники, статистические и нормативные материалы, использованные автором при написании курсовой работы, должны отражаться в квадратных скобках в конце предложения с указанием порядкового номера источника в списке литературы и диапазона цитируемых страниц, например, «...обеспеченность транспортными связями» [12, С. 45-46]. Или в круглых скобках с указанием фамилии первого автора и года издания, например, «...обеспеченность транспортными связями» (Теодоронский В.С., 2008, С. 25-29). Использование научного цитирования с применением правильно оформленных сносок обогащает курсовую работу и делает зримым ход работы автора над материалами, выработки его собственного мнения по основным вопросам темы.

Дословное изложение прочитанной литературы недопустимо. Только самостоятельность в изложении полученных знаний позволит студенту через свою курсовую работу понять, насколько он усвоил тему, осуществить самоконтроль знаний.

Иногда студент сталкивается с таким положением, когда у различных авторов нет единой точки зрения по рассматриваемому вопросу. В таком случае, очень хорошо привести высказывания нескольких авторов, стоящих на разных позициях и дать свое отношение к ним. Попытаться дать аргументированное изложение собственного понимания данного вопроса.

Тщательно отредактированный и вычитанный после написания текст курсовой работы необходимо правильно оформить. Объем должен составлять не более 25 страниц печатного текста. Значительное превышение или недобор установленного объема являются недостатком работы и указывают на то, что студент не сумел отобрать и переработать нужный материал.

Текст работы должен быть напечатан через 1,5 интервала на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4. Текст и другие отпечатанные и вписанные элементы работы должны быть черными, контуры букв и знаков – четкими, без ореола и

затенения. Шрифт Times New Roman, кегель 14. Курсив и подчеркивание в работе не допускаются. Названия глав и параграфов выделяются полужирным шрифтом.

Лист с текстом должен иметь поля: слева – 30 мм, справа – 10 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм. Поля слева оставляют для переплета, справа - во избежание неправильных переносов из-за не поместившихся частей слов. Нумерация страниц текста делается по центру в нижней части листа. Проставлять номер страницы необходимо со страницы, где печатается «Введение», на которой ставится цифра «3». После этого нумеруются все страницы, включая приложения.

Между названием главы и названием параграфа этой главы пробел ставится (равный двум интервалам), а название параграфа не должно отделяться от текста этого параграфа пробелом. Названия параграфов отделяются от текста предыдущего параграфа пробелом (равным двум интервалам).

Каждая глава, а также введение, выводы и предложения, список использованной литературы и источников начинаются с новой страницы. Слово «Глава» не пишется. Главы имеют порядковые номера в пределах всей работы, обозначаемые арабскими цифрами (например: 1, 2, 3), после которых ставится точка. Слово «параграф» или значок параграфа в названии не ставятся. Параграфы имеют порядковые номера в пределах глав, обозначаемые арабскими цифрами (например: 1.1 и 1.2). Заголовки глав и параграфов в тексте работы должны располагаться по центру, точку в конце названия главы и параграфа не ставят. Не допускается переносить часть слова в заголовке.

4.2. Оформление таблиц и рисунков

Собранный фактический и цифровой материал надо систематизировать, то есть свести его в таблицы, диаграммы и графики, схемы. Их можно давать как в тексте по ходу изложения того или иного вопроса, так и в конце курсовой работы в качестве приложения. Весь приводимый в курсовой работе цифровой и фактический материал должен быть оформлен сносками.

Важнейшие требования к таблице состоят в том, чтобы она содержала весь необходимый материал и была легко читаема. Небольшие таблицы желательно помещать в тексте по ходу

изложения материала, а большие таблицы, занимающие целую страницу и более, желательно выносить в приложения. Графики, диаграммы, схемы и т.д. в тексте работы называются рисунками.

Все таблицы должны иметь порядковый номер и название, отражающее содержание. Слово «таблица» и ее порядковый номер (без знака №) пишутся в правом верхнем углу; ниже, по центру должно быть название таблицы. Слово «рисунок» пишется сокращенно: рис. 2 (без знака №).

Нумерация таблиц и рисунков может быть сквозной или соотноситься с номером главы и параграфа. Например, если таблица или рисунок включены в текст первого параграфа второй главы, нумерация следующая: Таблица 2.1, рис. 2.1. Последняя цифра означает порядковый номер таблицы (или рисунка) в данном параграфе. Таблица помещается в на странице после первого упоминания о ней в тексте.

Необходимо указывать год, за который приводятся данные, названия и измерители показателей, а также источник, на основе которого составлена таблица. Если таблица целиком заимствована или составлена по нескольким источникам, то под таблицей следует ссылка на источник. Авторство не указывается, если таблица составлена исполнителем курсовой работы на основе первичных материалов.

В таблицах можно использовать одинарный интервал, а размер шрифта сократить до 12 пункта. Названия таблиц и рисунков следует выделять жирным шрифтом. Во всех таблицах и рисунках должны быть проставлены единицы измерения.

Каждому документу, таблице, схеме, представленным в приложении, присваивается соответствующий номер, обозначаемый арабскими цифрами (например: Приложение 1, Приложение 2 и т.д.).

Таким образом, таблицы в приложениях нумеруются, и ссылки на них делаются так: «по данным таблицы, П.1.1, где первая цифра указывает № приложения, а вторая – № таблицы в приложении».

Цифровые данные в таблицах пишутся строго по классам и рядам чисел (единицы под единицами, десятки под десятками и т.д.).

Для того чтобы диаграммы, гистограммы и т.д. легко читались, они могут быть выполнены в цветном виде.

Все графические материалы (ситуационный план, проект благоустройства и озеленения территории (Генплан), разбивочный

чертеж, посадочный чертеж (Дендроплан), фрагмент цветочного оформления, ландшафтные группы) выносятся в приложения. В тексте пояснительной записки в круглых скобках дается ссылка на графические работы с указанием номера приложения.

4.3. Оформление основной (проектной) части

Стилистика сада

Стиль в ландшафтном дизайне – это определенная трактовка основных правил и приемов планировки, оборудования, колористики малого сада. В понятие стиля входит планировочное решение сада, использование определенных растительных форм и их сочетаний, тип декоративного мощения и даже форм садового оборудования. Выбор стиля сада зависит от ландшафтных особенностей участка (его конфигурации, окружения, размеров) и определяется архитектурным стилем, в котором построены основные сооружения. В этом подразделе описывается стиль сада, по индивидуальному заданию.

В ландшафтной композиции различают регулярный, нерегулярный и смешанный стиль. Стиль связывает воедино разнообразные приемы преобразования рельефа, водоемов и водных устройств, насаждений, принципы трассировки дорожно-тропиночной сети, характер сооружений и малых форм.

Стиль помогает организовать все элементы сада. Он складывается из уклада, образа жизни хозяев участка, моды и национальных пристрастий. Проектирование сада начинается с выбора его стиля, в соответствии с которым и будет осуществляться планировка участка, подбор материалов, МАФ, растений.

Регулярный (геометрический, французский) стиль предполагает прямолинейную или лучеобразную трассировку дорожно-тропиночной сети. Рельеф регулярного сада – плоскостной или оформлен в виде террас. Большую роль играют открытые поверхности газонов и цветников строгой геометрической формы. Водосмы регулярного сада – круглой, квадратной, прямоугольной или многоугольной формы; они могут быть дополнены фонтанами или каскадами. Насаждения часто предполагают искусственное формирование крон (топиарное искусство), представлены зелеными стенами, зелеными кабинетами-боскетами, линейными посадками деревьев и кустарников вдоль аллей. Доминантой регулярного

парка часто является крупное здание – дворцовое, административное, зрелищное. Для регулярных парков характерны симметричные композиции. Симметрия предполагает одинаковое расположение равных элементов или пространств относительно оси: размещение цветочных рабаток вдоль дорожки, деревьев и скульптур вдоль аллеи. Регулярные композиции создают впечатление торжественности и официальности.

Нерегулярный (пейзажный, свободный, английский) стиль основан на имитации природного ландшафта. Дорожки и тропы нерегулярного парка имеют живописные очертания, прокладываются в соответствии с рельефом и по самым композиционно выигрышным маршрутам. Рельеф сохраняется в первоначальном виде или усиливается путем создания насыпей или выемок естественных очертаний. Водосмы пейзажного парка – естественные (озера) или искусственные, но имитирующие природный прототип (пруд, ручей, каскад). В основе насаждений – группы и массивы, подобранные по цвету и форме кроны, динамике роста; большое внимание уделяется одиночным посадкам декоративных пород. Фоном для них является поверхность газона или луга с массивами цветов, имитирующими естественные.

Архитектурные сооружения и малые формы активно включаются в ландшафт, но не главенствуют в нем. Для пейзажного стиля характерны асимметричные композиции, их красота – в зрительном равновесии и соподчиненности частей. Асимметричный план подчеркивает особенности ландшафта и сооружений в нем, обеспечивает наилучший обзор с различных точек, позволяет создать разнообразный прогулочный маршрут.

Смешанный стиль – сочетание регулярных и нерегулярных приемов в пределах одной композиции. На одной территории могут соседствовать участки геометрические и живописные: входная зона – с полянами для прогулок в парке, палисадник – с зоной отдыха в индивидуальном саду. Кроме того, при геометрической планировке дорожек возможно живописное расположение групп растений.

Современные объекты озеленения, особенно объекты большой площади, иногда трудно отнести к конкретному стилю, их композиция должна отвечать назначению объекта, требованиям подхода и подъезда к зданию, его композиционной роли в городе или поселке.

В зависимости от назначения озеленяемой территории, для элементов дорожно-тропиночной сети принимается ширина: транспортных проездов – от 2,5 до 5 м, парковых пешеходных аллей – от 3 до 6 м, тротуаров и пешеходных дорожек – 0,75-1,5-2,25 м.

Существуют рекомендации по процентному соотношению различных элементов озеленения объектов: под древесные культуры – 40-50% (на юге больше), под кустарники – 10-20% (на севере больше), под газоны – 8-10%, под цветочные насаждения – 4-8% и под дорожки 15-20%.

После установления соотношения указанных элементов намечают план посадки деревьев и кустарников. Как правило, деревья высаживают обязательно по периферии участка, а также в средней части группами и одиночно. Кустарники часто используют для создания живых изгородей, групп, одиночных посадок. Деревья и кустарники следует размещать так, чтобы они не закрывали друг друга. При проектировании цветников и объектов озеленения следует учитывать плотность размещения деревьев и кустарников(табл. I).

Таблица I

Плотность посадок деревьев и кустарников
(на 1 га озеленяемой площади)

Объекты озеленения	Плотность посадок, шт.					
	Деревья, лет				Всего	
	Лиственные			Хвойные	Деревья	Кустарники
	6-11	12-16	17-21			
Жилые дома	20	100	-	5	125	1500
Школьные участки	40	80	-	5	125	2000
Детские учреждения	18	130	-	2	150	4250
Сады микрорайонов	50	125	15	20	210	2000
Молодежный клуб	-	120	20	10	150	1700
Кинотеатр	-	80	20	4	104	1500
Библиотека	-	30	-	2	32	1500
Предприятия торговли, общественного питания, бытового обслуживания и др.	-	60	-	5	65	1500
Отделения связи	-	60	-	-	60	1500
Отделения милиции	80	20	-	-	100	1500
Автозаправочные станции	40	100	-	5	145	2000
Лечебные учреждения	-	140	-	10	150	2000

Размещение деревьев и кустарников связано с их габитусом, формой кроны, высотой, отношением к свету и т.д. Определяя расстояние для посадки, необходимо помнить, что по высоте деревья и кустарники разбивают на 6 классов: I – высота деревьев больше 20 м, II – от 10 до 20 м, III – от 5 до 10 м, IV – от 2,5 до 5 м, V – от 1 до 2,5 м, VI – кустарники высотой до 1 м.

В соответствии с высотой и отношением к свету для рядовых посадок рекомендуется следующие расстояния (табл. 2).

При размещении деревьев в группах рекомендуются расстояния:

1) в однородных малых группах (до 5 деревьев) лиственных растений – 3-4 м;

2) в смешанных малых группах – 4-5 м;

3) в группах из пирамидальных и конусовидных пород – 3-5 м;

4) в смешанных больших группах (больше 5 деревьев) из лиственных растений с конусовидными и пирамидальными кронами – 3-5 м, с обычными кронами – 8-12 м.

Таблица 2

Расстояние при посадке между деревьями

Отношение к свету	Класс	Минимальные расстояния между деревьями, м
Светолюбивые и среднесветолюбивые	I	5-6
	II	4-5
	III	3-4
Тенелюбивые	I	4-5
	II	3-5
	III	2,5-3

При размещении кустарников в группах необходимо соблюдать расстояния: 1) для растений VI класса – 0,5-1,5 м; 2) V класса – 0,75 -1,8 м; 3) IV класса – 1-3 м (табл. 3).

Таблица 3

Расстояния между кустарниками

Класс кустарников	Расстояния между растениями, м	
	В ряду	Между рядами
IV	2,0-3,0	3,0-4,0
V	1,0-2,0	2,0-3,0
VI	0,5-1,0	1,0-1,5

При размещении деревьев и кустарников следует учитывать строительные объекты, от которых растения должны находиться на определенном расстоянии (табл. 4).

После решения всех указанных вопросов на плане размещают аллеи, групповые, одиночные посадки деревьев и кустарников, цветники, газоны, малые архитектурные формы; все данные заносят в спецификацию с указанием условных обозначений, индексов и т.д.

На плане не должны повторяться номера, индексы, штрихи, окраска и другие условные обозначения.

Таблица 4

Нормы приближения деревьев и кустарников
к зданиям и другим объектам

Объект	Минимальное расстояние, м	
	до оси стволов деревьев	до кустарников
Наружные стены зданий	5,0	1,5
Внешняя бровка кювета (канавы)	2,0	1,0
Подшивка подпорных стен	3,0	1,0
Края тротуара	0,8	0,5
Края парковых и садовых дорожек	0,8	0,5
Ограды высотой до 2 м	2,0	0,8-1,0
Ограды высотой более 2 м	4,0	1,0
Просекая часть улицы	2,0	1,0
Мачты электросети, колонны, эстакады	4,0	1,5
Мачты контактной сети трамвая	4,0	-
Подземные коммуникации:		-
- газопровод, канализация	1,5	-
- теплотрассы, трубопровод	2,0	-
- электрокабель	2,0	0,7
- водопровод, дренаж	2,0	-

Типы садов

Композиция современных садов основывается на четком функциональном зонировании. Определяют характер посещаемости участка: общедоступный, с ограниченным или строго ограниченным посещением. Необходимо помнить, что объекты массового пользования проектируют исходя из интересов больших групп населения (взрослые, дети, жители многоквартирного дома, учащиеся, туристы). Чем меньше круг посетителей, тем более

индивидуальные должны быть требования к саду; так, частный сад проектируют с учетом вкусов и потребностей конкретной семьи.

При проектировании территории делят на различные зоны, в зависимости от количества посетителей и их деятельности. Зоны входа, тихого отдыха и прогулок, хозяйственная, защитных посадок могут быть определены для любых городских объектов (парки, скверы при зданиях, бульвары, территорий учебных заведений и объектов здравоохранения). Состав других зон зависит от особенностей территории. Например, в парках предусматривают зоны массовых и спортивных мероприятий, развлечений, детского отдыха; на участках школ – зоны массовых мероприятий, прогулочную и спортивную. При оформлении участков индивидуальных жилых домов выделяют: зону входа (палисадник), зону отдыха, плодовый сад и хозяйственную зону с огородом.

Все сады условно делят на декоративные, предназначенные для отдыха и созерцания и утилитарные, предназначенные не только для отдыха, но и для получения какой-либо продукции. В настоящее время сады современных построек благополучно совмещают обе эти функции. Оформление участка цветочными культурами и декоративными деревьями и кустарниками создаст условия для отдыха, а небольшие грядки с зеленью и ягодами (в загородных садах) – дают экологически чистую продукцию для стола.

Для небольших участков или для фрагментов крупной территории возможны разнообразные стилизации, например «сад в японском стиле», «сад во французском стиле» и множество других. В таких стилизациях особое внимание уделяют историческим и региональным традициям в планировке, устройстве малых форм и деталей, подборе растений и материалов покрытий.

Сад во французском стиле. Основа французского сада – плоскостной рельеф или пологий склон, оформленный в виде террас. Сад и здание должны составлять единое целое, причем дом или административное здание играют роль дворца – центра композиции. Если позволяют размеры участка, входную зону (палисадник) оформляют как парадный двор, с проездом к зданию, круглой или овальной формы партерного газона и цветником. Сразу за домом разбивают партер с сетью симметричных дорожек, партерным газоном, цветниками-арабесками, оформленными ковровыми растениями, рабатками; аккуратно стриженными растениями в форме геометрических фигур. Украшают партер скульптурой, если есть

возможность, устраивают бассейн геометрической формы с фонтаном. По периметру партера высаживают деревья или кустарники поддающиеся стрижке или имеющие декоративную форму кроны – пирамидальную или шаровидную тую, коническую ель, штамбовые березы, клены, липы и др. На участках со сложным рельефом на каждой террасе используют свой рисунок. Если позволяет площадь участка, за партером располагают боскеты – зеленые кабинеты или комнаты, огражденные сформированными живыми изгородями высотой от 1-5 м.

Дорожки и площадки во «французском» саду покрывают декоративной плиткой, толченым кирпичом, гранитной крошкой или мелкой речной галькой. Мебель используют светлых тонов. Беседку располагают в перекрестье дорожек в дальнем конце партера. Ограда сада должна быть низкой и просматриваемой.

Создать такой сад крайне сложно, он требует не только больших затрат на устройство, но и постоянного квалифицированного ухода. Облик сада будет зависеть от вкуса и финансовых возможностей хозяина; в случае успеха сад станет гордостью создателей.

Сад в английском стиле. Английские сады должны подчеркнуть естественную красоту ландшафта и каждого растения. Рельеф английского сада – подобен естественному, с небольшими холмами или понижениями. В отличие от французского стиля здесь отсутствует симметрия в размещении растений, сооружений и малых форм. Водоемы имеют свободную форму с заливами, «серпантинном» протоках, сложной береговой линией. Высокие, хорошо развитые деревья создают впечатление разросшегося сада. На газоне высаживают группы древесно-кустарниковых растений в свободной посадке. В саду доминирует зеленый цвет – березы, клены, липы, каштаны, дубы, ели, лиственницы, сосны имеют зеленую окраску листьев. В цветниках используют растения с белыми, желтыми, голубыми или розовыми цветами или декоративно-лиственные – роджерсии, папоротники, ревень, бадан. Дорожки, как правило, извилистые с гравийным или травяным покрытием.

Японские и китайские сады. Проектируя сад в китайском или японском стиле необходимо помнить, что эти сады всегда несли огромную символическую нагрузку, использовали приемы композиции, связанные с древнейшей философской системой. В этих садах обязательно присутствуют камни, имитирующие скалистые горы, небольшие водоемы с островами, пологие холмы.

Поверхность водоема или русло ручья могут быть обозначены насыпью из светлой речной гальки, гравия или крупного песка. Волны или концентрические окружности, которые огибают камни, рисуют граблями. Переходы через воду устраивают из толстых досок, уложенных в виде зигзага или камней, уложенных на дно водотока. Иногда используют мостики красного или коричневого цвета. Для создания восточного колорита используют каменные фонарики, пагоду (многоярусная башня-храм), чайный домик или беседку с характерными очертаниями крыши. В японских и китайских садах традиционно присутствовали растения-символы: времен года, стихий, удачи и благополучия. Создавая сад-стилизацию необходимо собрать не коллекцию экзотических растений-эндемиков, а подобрать растения нашей климатической зоны, которые создавали бы похожий декоративный эффект или могли бы нести подобную символическую нагрузку. «Японский уголок» в саду чаще всего отгораживают от остальной территории плотными посадками кустарников или садовой ширмой.

Городской сад. Такие сады, как правило, устраивают в поселках городского типа или в малых городах, на небольших участках перед индивидуальными домами или малоэтажными домами на 2-4 квартиры. Городские сады имеют небольшую площадь, поэтому здесь не используют высокие растения. По периметру высаживают живую изгородь из растений, легко поддающихся стрижке. Из видов цветочного оформления используют клумбы свободной формы, рабатки и миксбордер. В цветники высаживают растения, не требующие постоянного ухода – полива, подкормок и др. В городском саду часто устраивают место отдыха с мощеной площадкой, скамьями и столиками.

Натуральный сад. Идея натурального сада возникла в Англии во второй половине XX века, широко распространена во многих странах с развитыми традициями садоводства. Главный принцип такого сада – целенаправленное создание растительного сообщества, подобного естественным природным фитоценозам. Оно должно быть не только внешне похоже на лес, луг или речную пойму, но и обладать собственной экологической устойчивостью, способностью развиваться по природным закономерностям и существовать длительное время без специального ухода. Если на участке сохранилось такое устойчивое сообщество, его лишь дополняют и поддерживают. Если территория нарушена обширным

строительством, перемещением грунтов, кардинальным изменением рельефа, растительность может быть воссоздана по принципу натурального сада. Натуральный сад предполагает минимум сооружений и мощеных дорожек на территории, зона отдыха часто формируется прямо вблизи дома, на небольшой площадке.

Сельский сад. Исторический прототип такого сада – традиционный деревенский сад, с прозрачной оградой и палисадником перед домом. В глубине участка всегда присутствует плодовый сад с яблонями, грушами, сливами и ягодными кустарниками; небольшой огород с прямыми грядками располагают на самом освещенном месте. Декоративные насаждения не должны требовать сложного ухода. В палисаднике высаживают одно-, двух- и многолетние растения, используют много ромашки, мальвы, аквилегии, флоксов. По всему участку разбивают смешанные цветники с использованием монарды, рудбекии, дельфиниума, петунии, космеи, гвоздики турецкой, подсолнечников. В зоне отдыха – несколько кустов роз. Дорожки устраивают только по самым необходимым направлениям, с простым покрытием – песок, гравий, спилы старых деревьев, кирпичная крошка.

Сад пряных, ароматических и лекарственных трав. Пряные травы, выращенные в таком саду вне города, используют в качестве приправы и как лекарственные, а так же в косметике. В цветники высаживают растения, обладающие не только лекарственными, но и декоративными свойствами: мяту, душицу, полыни, календулу, эхинацею, шалфей, тимьяны, лаванду. На хорошо освещенных участках располагают салаты, базилик, укроп, тмин, фенхель, петрушку, сельдерей. Задний план участка оформляют девясилом, цикорием, хреном, ревенем. На увлажненных местах может расти капуста с разнообразными по окраске и форме листьями. Вход в пряный сад оформляют арками с хмелем, турецкими бобами, душистым горошком. Планировка может быть пейзажной или регулярной, тогда сад по стилю соотносится со средневековыми аптекарскими садами. Обязательным элементом такого сада будет место отдыха со скамейкой и столиком.

Сад-коллекция. Подбор растений в таком саду будет полностью зависеть от интересов владельца-коллекционера. Это может быть коллекция редких тенсовыносливых растений, красивоцветущих кустарников, сад одной культуры – розарий, сад флоксов, сад сиреней. По зонированию такой участок напоминает ботанический

сад: здесь будет развитая хозяйственная зона с теплицей, рассадными грядами и приколом, коллекция самых редких или декоративных форм, возможно – экспериментальный селекционный участок. Как и в ботаническом саду возникнет «экспозиция» – цветник, который можно показать интересующимся родственникам или соседям, расположить его можно в палисаднике или в зоне отдыха. Возможно, коллекцию, состоящую из одной культуры («сад тюльпанов» или «сад флоксов»), необходимо будет дополнить растениями с другими сроками цветения, контрастной фактурой или цветом листьев. Тогда сад не потеряет декоративности в течение всего сезона.

Дорожно-тропиночная сеть и паркинг

В практике садово-паркового искусства садовые дорожки уже давно являются самостоятельным декоративным элементом. При их устройстве и выборе направления необходимо найти наиболее верное решение, при котором сад будет меньше дробиться. Особое внимание всегда уделяется въезду и входной дорожке. Их обычно делают с твёрдым покрытием, обрамляют цветущими растениями, кустарниками, однолетними и многолетними культурами, что придаёт участку более благоустроенный вид.

Дорожки могут быть как прямой, так и произвольной формы. Их ширина зависит от назначения: основная дорожка должна составлять 1-1,2 м в ширину, второстепенная – 0,3 м.

От ширины и назначения дорожки зависит вид её покрытия, которое делают из природного или искусственного камня или плиты, гравия или асфальта. У дорог с мягким покрытием профиль должен быть выпуклым, чтобы обеспечить сток воды.

Описывается предназначение дорожки, материалы для её мощения, внешний вид.

Проектирование элементов озеленения

Древесно-кустарниковая растительность. В этом разделе проводится обоснование и описание предлагаемых видов насаждений. При описании проектируемого ассортимента указываются следующие данные: 1) ботаническая характеристика на русском и латинском языках; 2) жизненная форма; 3) морфологическая характеристика; 4) биологическая характеристика; 5) экологические условия выращивания (свет, влага, тепло, почва); 6) декоративные

свойства и характер использования. Кроме перечисленных качеств растений, так же указываются специфические особенности для данного вида.

Одиночные посадки или солитеры – это расположенные одиночно на фоне строения или газона деревья, кустарники или травянистые растения. Для одиночных посадок используют растения с красивым строением куста, обильно цветущие, ярко окрашенные или с декоративной листвой.

Групповые посадки – массивы, включающие от 2 до 10 деревьев или кустарников одной или нескольких пород, занимают небольшие площади. Они могут быть однородными и смешанными. В первом случае растения подбирают с таким расчетом, чтобы они длительно цвели и не теряли своей декоративности до поздней осени.

Группы могут состоять из однолетников, двулетников и многолетников, деревьев и кустарников. В смешанные группы не следует вводить более 5 видов растений, учитывая их взаимное влияние и совместимость.

Групповые и одиночные посадки применяются на газонах, у стен зданий и парковых сооружений, по берегам водоемов, вблизи посадок древесных пород и т.д. При свободном расположении групп среди газонов самые высокие растения помещают в середине группы, а более низкие – по краям. Для лучшего зрительного восприятия смешанные группы из крупных растений помещают на расстоянии 10 -15 м от дороги.

Живые изгороди – это неширокие, рядовые, древесные или кустарниковые (реже травянистые) насаждения большей частью небольшой высоты. Их создают вдоль дорожек, тротуаров, аллей, вокруг площадок и зон отдыха для ограждения, затенения, защиты от шума и пыли. Живые изгороди имеют значительные преимущества: они красивы и требуют меньше затрат по уходу и ремонту, чем ограда.

Изгороди бывают однорядные, двухрядные и трехрядные. Наиболее распространены однорядные изгороди, требующие меньшего количества посадочного материала.

По форме изгороди делят на свободнорастущие и стриженные (формованные). Первые создают из цветущих кустарников, плохо отзывающихся на стрижку. Формованные изгороди создают

из кустарников и древесных пород, хорошо переносящих регулярную стрижку.

По высоте живые изгороди подразделяются на бордюры высотой 0,3-0,7 м из кустарников, подвергаемых стрижке; низкие – до 1,2 м; средние – от 1,2 до 2,0 м; высокие – от 2 до 3 м.

Живые изгороди создают обычно из одной породы. При использовании двух пород их высаживают в разных рядах.

Составляется таблица – посадочная ведомость предлагаемого ассортимента древесно-кустарниковых насаждений.

ПРИМЕР 1

Таблица 1

Посадочная ведомость древесно-кустарниковых насаждений

Русское название	Латинское название	Сорт	Жизненная форма	Кол-во, шт.
Туя западная	<i>Thuja occidentalis</i>	Smagard	Д	3
Сирень обыкновенная	<i>Syringa vulgaris</i>	Кончаловский	К	2

Газон. В этом разделе проводится обоснование и описание предлагаемых типов газона, видовой состав газонной смеси, способ создания газона.

Газоны – искусственный дерновый покров, создаваемый путем посева и выращивания определенных видов трав. Газоны подразделяются на специальные – спортивные, аэродромные, закрепляющие откосы и т.д. и декоративные – партерные, обыкновенные или садовые, луговые, мавританские и др. При составлении плана озеленения особое внимание следует уделять газонам, так как они являются лучшим украшением территории любого объекта.

Партерный газон создают на небольших площадях в партерной части парка, перед зданием, вокруг памятников, на клумбах. Он требует больших норм высева семян и больших затрат труда. Самыми лучшими для партерных газонов являются травы: райграс пастбищный, мятлик луговой, овсяница красная и луговая, полевица белая и райграс однолетний. Норму высева семян для партерных газонов увеличивают на 20-40%.

Газоны специальные и луговые, а также *садовые*, устраиваемые на больших площадях, требуют меньших затрат, чаще используются смеси из трех-четырех видов трав. Травостой лучшего

качества получают, если травосмесь состоит из корневищных на 25-30%, рыхлокустовых – 50-65% и стержнекорневых – 10-20%. На легких и малопригодных почвах процент корневищных трав должен быть увеличен на 40-50%, в затененных местах – до 70-80%, на склонах – до 60-70%. В настоящее время предпочитают газон из трав первого вида.

Примерные нормы высева семян (кг/га) из расчета посева семян второго класса для луговых газонов приведены в таблице 5.

Данные нормы высева семян являются максимальными, но в зависимости от местных условий (плодородия и увлажненности почвы, всхожести семян и т.п.) они могут изменяться в ту или другую сторону в пределах до 25%.

Смесь трав подбирают в зависимости от почвы, местоположения и вида газона и его использования.

Для расчетов нормы высева семян в травосмеси норму высева семян каждого вида трав в чистом виде умножают на процент участия ее в травосмеси, а затем полученное произведение делят на 100. Полученные данные по каждому виду трав суммируют и устанавливают норму высева (в кг/га травосмеси).

Таблица 5

Норма высева семян трав	
Травы	Норма, кг/га
1	2
Рыхлокустовые	
Мятлик дубравный (лесной)	30
Мятлик луговой	15-20
Овсяница красная	50-70
Овсяница бороздчатая	50
Овсяница луговая	60-80
Полевика белая	8-10
Полевика обыкновенная	10
Пырей нежный	70-80
Пырей ползучий	70-80
Корневищные	
Гребенник обыкновенный	35-45
Ежа сборная	60-70
Житняк узколистный	50
Коостер безостый	80-90
Лисохвост луговой	40-50
Райграс однолетний	50-60
Райграс пастбищный	60-80
Тимофеевка луговая	18-25

Окончание табл. 5

1	2
Стержнекорневые	
Клевер белый	20-30
Клевер гибридный	20-30
Клевер красный	50
Люцерна желтая	40
Люцерна синяя	45
Тысячелистник	35
Лядвенец рогатый	40

Примечание: для газонов садовых (обыкновенных) норму высева семян увеличивают на 10-25%, а спортивных – на 20-30%.

Таблица 6

Соотношение трав в смеси для различных участков и газонов (в %)

Растения	Садовый тип в освещенных, относительно сухих местах с менее плодородной почвой		Луговой тип на полях для массовых мероприятий		Садовый тип в затененных местах на плодородных почвах			Луговой тип для спортивных и выгульных площадок	
	Варианты		Варианты		Варианты			Варианты	
	1	2	1	2	1	2	3	1	2
Полевита обыкновенная	70	-	15	15	-	-	-	-	20
Гребешник обыкновенный	30	-	-	-	-	-	-	20	-
Мятлик луговой	-	20	35	35	70	50	-	35	30
Райграс пастбищный	-	10	15	-	-	-	-	15	15
Овсяница луговая	-	-	-	15	-	-	-	-	-
Лисохвост луговой	-	-	-	15	-	-	-	-	-
Мятлик лесной	-	-	-	-	-	30	20	-	-
Полевита белая	-	-	-	-	-	-	40	-	-
Овсяница красная	-	70	35	20	30	20	40	30	35

Составляется таблица – посадочная ведомость предлагаемого ассортимента газонных трав.

ПРИМЕР 2

Таблица 2

Посадочная ведомость газонных трав

Русское название	Латинское название	Соотношение в газонной смеси, %	Количество, кг/м ²
Овсяница красная	<i>Festuca rubra</i>	40	6,48
Овсяница луговая	<i>Festuca pratensis</i>	25	4,05
Мятлик луговой	<i>Poa pratensis</i>	15	2,43

Цветочное оформление. В этом разделе проводится обоснование и описание предлагаемых видов цветочных растений. Указываются следующие данные: 1) видовое название (на русском и латинском языках); 2) отношение к семейству; 3) морфологические особенности растений (высота растения, окраска цветков, листьев, тип соцветия, особенности строения корневой системы); 4) биологические особенности растений (продолжительность жизни, отношение к основным факторам среды, способы размножения); 5) характер применения. Кроме перечисленных качеств растений, так же указываются специфические для данного вида (наличие ягод, колючек, ядовитость).

Проектирование цветника начинают с определения его места на территории объекта. На генеральном плане размещают основные элементы оформления – партер, клумбы, рабатки, бордюры, миксбордеры, групповые и одиночные посадки, газоны, вазы и т.д., в зависимости от назначения и стиля сада. По альбомам, учебникам, журналам и другим пособиям цветочно-декоративного оформления подбирают рисунки клумб, рабаток и т.д. При выборе рисунка следует исходить из реальных условий озеленяемого участка. Поэтому в проекты необходимо вносить поправки, не отступая при этом от общих правил по сочетанию растений как цветочных, так и древесно-кустарниковых. При проектировании цветника необходимо уточнить форму и размеры, определенные для цветника на генеральном плане объекта, затем рассчитать площади различных по конфигурации элементов.

Соотношение элементов цветника по площади должно быть гармоничным, приятным для глаза, быть выразительным при обзоре их как вблизи, так и издалека. В решении этого вопроса помогает использование правила золотой пропорции, а именно соотношения

3:5; 5:8; 8:13; 13:21 и т.д. Самые красивые сочетания для цветников 3:5:8 или 5:8:13, где 3 части площади отводится под элементы цветника, 5 – под дорожную сеть, 8 – под газон.

ПРИМЕР 3

Под озеленение отводится площадь 800 м². При использовании правила золотой пропорции (3:5:8) имеем в сумме 16 частей. Разделив 800 м² на 16 частей, получаем 50 м², что составляет одну часть. Умножая 50 м² на числа золотой пропорции имеем: 50 м² × 3 = 150 м², т.е. такая площадь отводится под цветочные насаждения – клумбы, рабатки, бордюры, группы, солитеры и т.д.; 50 м² × 5 = 250 м² – эта площадь отводится под дорожную сеть; 50 м² × 8 = 400 м² – отводится под газон. В некоторых случаях эти соотношения немного меняют, но тем не менее следует придерживаться этих пропорций.

Для цветочного оформления очень важно правильно подобрать цветы по высоте, окраске, срокам цветения, так чтобы в ассортименте имелись бы не только красивоцветущие, но и декоративно-лиственные, ароматные и другие растения. При подборе ассортимента следует руководствоваться контрастным или нюансным сочетанием окрасок цветущих растений. Например, для контрастной гаммы выбираются сочетания красного цвета с зеленым, серебристым; синего – с оранжевым, белым, серебристым; желтого – с фиолетовым и белым.

После подбора культур их размещения по элементам цветника выполняют чертеж в масштабе от 1:10 до 1:100. Чертеж включает план (вид сверху) и вертикальный разрез, фасад или развертку. На плане цветника (клумбы, рабатки, миксбордера) должны быть обозначены: элементы цветника с указанием формы и размеров, названия растений, описание их колера и схемы размещения. План нужно выполнить в красках, согласно колеру подобранных цветов. На вертикальном разрезе, фасаде или развертке необходимо проследить высоту всех используемых для посадки растений. Для обозначения декоративных культур на чертежах пользуются условными обозначениями.

При проектировании цветника и подборе растений для элементов озеленения следует обратить внимание на каждый конкретный элемент.

Цветник – это участок геометрической или свободной формы с высаженными одно-, двух- или многолетними растениями. Это один из наиболее декоративных элементов объекта озеленения. Цветники создают в соответствии с проектом или схемой, разработанной ландшафтным архитектором и утвержденной в принятом порядке.

Партер – один из самых старинных видов цветочного оформления. Размещают его в старинных парках перед главным фасадом дворца, на горизонтальной плоскости в парках и садах, на городских площадях, перед административными и общественными зданиями. Представляет собой чаще всего геометрически правильной формы открытый участок с расположенными на нем различными элементами цветочного оформления, газоном, композициями из низких растений; иногда используют бассейн, фонтаны, скульптуру, вазы.

Для устройства партера применяют в основном ковровые растения, газоны, на фоне которых создают клумбы, арабески, рабатки, сажают красивоцветущие кустарники и одиночные декоративно-лиственные и хвойные деревья; в качестве фона в цветниках могут быть использованы неорганические материалы (гравий, мраморная и гранитная крошка, песок, измельченная кора). Партер может состоять из ковровых и цветочных растений, образующих сплошной узор. Все элементы декора должны сочетаться между собой по стилю, форме, фактуре и окраске.

Клумбы – это небольшие компактные участки различных геометрических форм. При создании клумб руководствуются следующими правилами:

А) Клумбы располагаются на газонах, в центре площадок, на партерах, на оси центральных дорожек, вокруг фонтанов и скульптур.

Б) Форма клумб может быть различной – круглой, овальной, квадратной, прямоугольной, многоугольной.

В) Средний размер клумб с мелким рисунком должен быть 2-5 м в диаметре; мелкий рисунок на больших клумбах теряет свою выразительность, такие клумбы несудобны для ухода; поэтому небольшие клумбы, засаженные одним видом растений, производят лучшее впечатление, чем пестрые.

Г) Клумбы делают приподнятыми над газоном на 8-10 см.

Д) Для создания рисунка клумбы можно использовать различные цветочные растения – летники, двулетники и многолетники; декоративно-лиственные, ковровые и почвопокровные.

Е) Цветы на клумбе должны быть обсажены полоской бордюра, для которого подходят низкорослые растения, оттеняющие массив; бордюр создастся из цветов различных оттенков, гармонирующих с общей окраской клумбы.

Ж) Центральные части клумб лучше оформлять в ярких тонах с постепенным переходом к более светлым тонам.

Рабатки – это часть цветника, которая представляет собой удлиненные участки земли в виде гряд, их засаживают цветущими или декоративно-лиственными растениями.

А) Рабатки устраивают вдоль парадных аллей, дорожек и городских магистралей, между тротуаром и проезжей частью, на бульварах и полосах перед зданиями.

Б) Ширина рабаток от 20-30 см до 2,5 м и более, длина – произвольная. На очень длинных рабатках примерно через 10-20 м делают небольшие разрывы, которые можно использовать для прохода или посадки высоких цветочных растений или кустарников.

В) Рабатки могут быть одно- и двусторонние, а также 3-5-рядные и больше.

Г) На рабатках высаживают растения одного вида с подбивкой или бордюром из сочетающихся с ним растений или 3-5 видов разных растений – летников, двулетников, многолетников (если рисунок сохраняется на следующий год или в дальнейшем).

Д) При оформлении рабаток разными цветочными культурами высокие растения высаживают в центре на двусторонней рабатке и на удаленной от зрителя стороне – на односторонней.

Е) Обычно поверхность рабатки делают почти ровной с небольшим наклоном к периферии для стока воды.

Бордюры – это узкая полоса низкорослых растений, используемых для окаймления древесных и кустарниковых групп, рабаток, клумб, миксбордеров. Они придают им чистый, опрятный вид. Однолетники, двулетники и многолетники высаживают в 1, 2, 3 ряда, причем вокруг клумб из ковровых или декоративно-лиственных растений делают бордюр. Ширина такого бордюра 10-20 см.

Вокруг кустарниковых и древесных групп высаживают бордюр как из стригущихся кустарников, так и из травянистых растений.

Ширину полосы бордюра выбирают в зависимости от высоты кустарников и деревьев. Бордюр создается из растений различных оттенков, гармонирующих с общей окраской клумбы.

Миксбордеры – это цветочные ансамбли правильной геометрической или свободной формы, расположенные у стен, вдоль дорог, на фоне живой изгороди, а также свободными группами на фоне газонов. Многолетние, двулетние и однолетние растения высаживают небольшими группами с таким расчетом, чтобы высота растения постепенно увеличивалась по направлению к стене или удаленной от зрителя стороне и обязательно обеспечивалось цветение с ранней весны до поздней осени. На заднем плане допускаются посадка низких деревьев или их декоративных форм, красивоцветущих кустарников и вьющихся растений. Миксбордеры делают шириной от 1,5 до 5 м.

Вазы – декоративные контейнеры из керамики, камня, бетона, пластмасс. Для оформления ваз используют настурцию, петунию, бегонию вечноцветущую, клубневые бегонии, сальвию и декоративно-лиственные растения. В центре, если позволяет ваза, высаживают высокое растение.

Вертикальное озеленение – оформление вьющимися растениями стен зданий, декоративных парковых и хозяйственных сооружений, оград. Для оформления фасадов зданий используют лианы (дикий виноград, вьющиеся розы, хмель японский, клематисы, древогубец, актинидию), кустарники, цветущие летники, травянистые вьющиеся растения (душистый горошек, ипомея, бобы садовые и др.). В качестве опор для растений используют различные конструкции из дерева и металла.

Для прикрытия высоких фундаментов зданий, памятников используют кохию.

Модульные цветники – это цветочные группы в виде четких регулярных звеньев – квадрата, прямоугольника, круга и др.; состоят из 5-12 звеньев разных размеров, подчиненных одному модулю; для создания динамичного рисунка вводятся звенья с газонным покрытием, инертными материалами (песок, галька и др.). Разновидность модульного цветника — цветочные группировки с использованием растений одного вида, но разных сортов.

Альпийская горка или альпинарий – это форма декоративного оформления, в котором гармонично сочетаются растения и камень. Альпинарий может имитировать природный ландшафт – горный склон, ущелье, каменистую осыпь. Устраивают альпинарии и на террасированных склонах, подпорных стенах, в крупных контейнерах.

Альпийские горки располагают на фоне деревьев, живой изгороди или другой высокой растительности, на газоне. В них включают различные камни (плоские, валуны и др.), между которыми насыпают плодородную почву и высаживают различные растения, зачастую происходящие из высокогорных районов. Хорошим дополнением к альпинарию бывает расположенный рядом водоем.

При оформлении альпинария главное и основное внимание уделяют «естественному» расположению камней и подбору растений, начинающих цвести сразу после того, как сошел снег, и последовательно маскирующих другие растения, уже отцветающие и потерявшие привлекательность.

На достаточно крупных альпийских горках рационально предусмотреть дорожки, оформленные плоскими камнями.

Водоемы садов и парков условно можно разделить на две группы:

- естественные – реки, озера, ручьи и водопады;
- искусственные – пруды, бассейны (декоративные водоемы), каналы, фонтаны.

Пруд является искусственно созданным, замкнутым со всех сторон водоемом. Он имеет более или менее извилистые очертания берегов, которым с помощью растений можно придать большую живописность.

Бассейны или декоративные водоемы бывают двух типов: декоративный и близкий к природному. В декоративном водоеме главным украшением является вода. Для большего эффекта используют различные технические приспособления – декоративные фонтаны, водопады, подсветки, горбатые мостики. В водоеме близком к природному, главным элементом являются растения.

Природный водоем рассчитан на длительное функционирование и не требует тщательного ухода.

Малые архитектурные формы – небольшие архитектурные сооружения, садовая мебель и оборудование; используются для оформления садов и парков наряду с композициями из камня.

Это могут быть беседки, трельяжи, арки, перголы, скамейки, столики, песочницы, качели, скульптура, специально оформленные урны и другие предметы, утилитарного назначения или только декоративные. Малые формы могут быть типовые и серийные (выбираются по каталогам фирм-изготовителей) или уникальные (выполняются индивидуально, по зарисовкам и чертежам дизайнера).

Особое место в данном разделе отводится гармонии цветовых сочетаний и использованию цветовых характеристик в цветочном оформлении. В результате данного раздела составляется посадочный чертеж, фрагмент цветочного оформления и посадочная ведомость.

ПРИМЕР 4

Таблица 3

Посадочная ведомость цветочных культур

Русское название	Латинское Название	Сорт	Жизненная Форма	Количество, шт.
Астильба Арендса	<i>Astilbe Arendsii</i>	Silvery Pink	М	8
Петуния грандифлора	<i>Petunia grandiflora</i>	Hulahoop Burgundy	О	25

5. Оформление графической части курсовой работы

Кроме пояснительной записки с состав курсовой работы входят: ситуационный план, проект благоустройства и озеленения территории (Генплан), разбивочный чертеж, посадочный чертеж (Дендроплан), фрагмент цветочного оформления, ландшафтные группы.

К оформлению графических материалов предъявляются следующие требования. Все чертежи должны иметь сам чертеж, рамку, штамп, которые располагаются строго над штампом и равняются ему по ширине (185 мм). Чертежи выполняются на бумаге установленного ГОСТ 2.301 – 68 формата (в зависимости от размеров рисунка и масштаба, в котором он должен выполняться) в одном из установленных ГОСТ 2.302 – 68 масштабе.

Все чертежи должны иметь значок ориентировки по сторонам света с расположением северного направления в верхней части страницы (допускается отклонение до 90°). Сам значок располагается в левом верхнем углу листа. Рабочие чертежи выполняются

на компьютере с использованием специальных программ, либо от руки шариковой или гелевой ручкой.

Ситуационный план. На нем указываются все существующие здания, постройки и сооружения, деревья, устанавливается точный размер участка. Кроме этого, наносятся окружающие объекты (соседние участки, дороги, объекты). С учетом этого плана осуществляются все строительные работы, разбиваются дорожки, заезды и пандусы, а также осуществляется посадка крупномерных деревьев.

Выполняется на ватмане формата А1 (594×841 мм) в масштабе 1:100. Элементы опорного плана отмываются акварелью и обводятся чёрной гелевой ручкой. Так же указываются условные обозначения, ориентация по сторонам света.

Проект благоустройства и озеленения территории (Генплан) выполняется на ватмане формата А1 (594×841 мм) в масштабе 1:100. Элементы генерального плана наносятся чёрной гелевой ручкой и подкрашиваются или отмываются акварелью.

На генеральном плане показывается размещение насаждений, с обозначением типа посадок, МАФ, ДТС, водоёмы и т.д. Каждый вид древеснокустарниковых насаждений обозначается по-разному.

Так же указываются условные обозначения, экспликация зданий и сооружений, баланс территории, ориентация по сторонам света.

Разбивочный чертеж выполняется на ватмане формата А1 (594×841 мм) в масштабе 1:100. Чертеж должен содержать контуры всех дорожек, площадок, зданий сооружений, МАФ, условно обозначенные инженерные коммуникации, контуры элементов из инертного материала, а также все остальные проектируемые элементы, кроме растений.

Все нанесенные элементы должны быть привязаны к местности и иметь размеры (либо эти размеры должны ясно прослеживаться из привязки), дорожки должны иметь обозначение ширины на чертеже.

Привязка может осуществляться следующими способами:

- сетка (для объектов небольшой площади, малых садов и интерьеров);
- базисная линия (для объектов небольшой площади);
- к существующим элементам (подходит для объектов, как большой, так и маленькой площади, а также в комбинации со 2 способом).

При привязке к *сетке* необходимо выбрать объект, к которому сначала нужно привязать саму сетку. Это обязательно должен быть существующий стационарный объект (здание, стационарное ограждение). Размеры ячейки сетки выбираются в зависимости от масштаба чертежа и размеров проектируемого объекта. Сетка не должна быть слишком частой – это неудобно при разбивке участка, и не должна быть слишком редкой – это неудобно при привязке к ней контуров проектируемых объектов.

При использовании *базисной линии* для привязки, необходимо привязать саму базисную линию. Как правило, это бывает стена главного здания, либо центральная осевая линия, делящая участок пополам (или на 2 примерно равные части, если участок асимметричный). Базисных линий может быть несколько.

При привязке к *существующим элементам* все проектируемые элементы привязываются только к стационарным объектам (дорожки, здания и др.), не ко временным или переносным.

На чертеже приводится ведомость элементов благоустройства.

Посадочный чертеж (Дендроплан) выполняется на ватмане формата А1 (594×841 мм) в масштабе 1:100. Как и разбивочный, посадочный чертеж должен содержать контуры всех дорожек, площадок, зданий, сооружений, МАФ, условно обозначенные инженерные коммуникации, контуры элементов из инертного материала, а также все остальные проектируемые элементы.

Элементы генерального плана наносятся чёрной гелевой ручкой, без отмычки. Привязка наносится красной гелевой ручкой. Изображаются места посадок растений с привязкой к постоянным базисным линиям, прямолинейным границам дорожек, краям площадок, сооружений, к торцам зданий, всех растительных элементов (деревья, кустарники), контуры цветников. На чертеже приводится ведомость элементов озеленения (по-другому называется «ассортиментная ведомость»).

Так же указываются условные обозначения, посадочная ведомость, ориентация по сторонам света.

В отдельных случаях, когда сложность проекта и плотность проектируемых элементов невелика, возможно объединить два чертежа в один «разбивочно-посадочный». В этом случае на чертеже размещают все ведомости, которые должны быть на двух чертежах.

ПРИМЕР 5

Таблица 4

Календарь цветения предлагаемого ассортимента растений

Название растения	Сорт	Окраска цветков, листьев, хвои	Месяц											
			январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Пихта корейская	Silberlocke	Хвоя зелёная, с тыльной стороны белёсая												
Рябина обыкновенная	Apricot Lady	Цветки белые в кистях, ягоды ярко-красные в гроздях												
Можжевельник горизонтальный	Blue Chip	Хвоя мелкая, серебристая (зимой чуть фиолетовая)												
Спирея японская	Little Princess	Цветки нежно-розовые в кистях												
Примула обыкновенная	Кресчендо Роуз	Цветки красные												
Хоста Зибольда	Голд Стандарт	Листья голубовато-зелёные с жёлтой каймой, цветки беловатые												
Рябчик царский	Лютеа Максима	Цветки жёлтые												
Цинния гибридная	Питер Пен	Цветки оранжевые												

Все посадочные места обозначают дробью (в числителе – номер растения в посадочной ведомости, а в знаменателе – количество данного растения).

Фрагмент цветочного оформления выполняется на ватмане формата А3 (297×420 мм) в масштабе. Вверху изображается перспектива, под ней – вид сверху. Элементы наносятся чёрной гелевой ручкой и подкрашиваются или отмываются акварелью. Так же указываются условные обозначения.

К цветникам ландшафтной композиции относятся группы, массивы, миксбордеры, одиночные посадки; цветущие лужайки, созданные обычно из многолетних растений различных форм и размеров.

Ландшафтные группы выполняются на ватмане формата А3 (297×420 мм) в масштабе. Вверху изображается перспектива, под ней – вид сверху. Элементы наносятся чёрной гелевой ручкой и подкрашиваются или отмываются акварелью. Указывается расстояние между центрами древеснокустарниковых насаждений, в метрах. Так же указываются условные обозначения.

Генеральный план, перспектива, планы цветников могут быть предоставлены и в компьютерном варианте.

6. Защита курсовой работы

Курсовая работа сдается на кафедру в установленные преподавателем сроки, но не позднее двух недель до начала сессии. Курсовая работа регистрируется лаборантами кафедры и отдается на проверку научному руководителю. Научный руководитель пишет о ней отзыв, в котором отмечает сильные и слабые стороны работы, и на этом основании рекомендует ее к защите. Защита курсовой работы происходит на зачетной неделе во время занятия в форме доклада с презентацией. Для сообщения содержания курсовой работы студенту дается 5-7 минут. Присутствующие на защите могут задавать вопросы по содержанию работы.

При выставлении оценки учитываются следующие показатели:

- самостоятельность изложения проблемы;
- глубина и всесторонность исследования темы;
- творческий подход к решению поставленных вопросов;
- широта охвата специальной литературы;
- логическое изложение материала;
- грамотность, ясность и доступность изложения студентом своих мыслей;

– содержание и форма устного выступления на защите, а также характер ответов на поставленные вопросы.

Результаты написания, оформления и защиты курсовой работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если: содержание работы соответствует теме работы; работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер; дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению; показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме; материал изложен логично; в работе широко используются материалы исследования; теоретические положения сопряжены с практикой; широко представлен список использованной литературы и источников по теме работы; приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы; по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям.

Оценка «хорошо»: содержание работы в целом соответствует заданию; работа актуальна, написана самостоятельно; дан анализ степени теоретического исследования проблемы; основные положения работы раскрыты на достаточном теоретическом и методологическом уровне; теоретические положения сопряжены с практикой; представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию; приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы; составлен список использованной литературы и источников по теме работы.

Оценка «удовлетворительно»: работа соответствует выбранной теме; содержание работы не полностью соответствует заявленной теме; исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью; в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований; теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер.

Оценка «неудовлетворительно»: содержание работы не соответствует теме; работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений; курсовая работа носит умозрительный характер.

Примерная тематика курсовых работ

1. Проект благоустройства и озеленения территории кондитерской фабрики
2. Проект городского регулярного парка на границе жилого района
3. Проект городского пейзажного парка на границе жилого района
4. Проект благоустройства и озеленения жилого двора
5. Проект приусадебного сада в пейзажном стиле
6. Проект благоустройства и озеленения территории школы
7. Проект малого сада в пейзажном стиле
8. Проект благоустройства и озеленения территории химического комбината
9. Проект благоустройства и озеленения территории спортивно-оздоровительной школы
10. Проект благоустройства и озеленения территории клинической больницы
11. Проект детского сада-яслей на 240 мест
12. Проект приусадебного сада в регулярном стиле
13. Проект малого сада в регулярном стиле

Рекомендуемая литература

1. Боговая, И. О. Озеленение населённых мест : учебное пособие / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – 2-е изд. стер. – СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2012. – 240 с.
2. Боговая, И. О. Озеленение населенных мест : учебное пособие / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – М. : Агропромиздат, 1990. – 239 с.
3. Владимиров, В. В. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий : учебник / В. В. Владимиров, Г. Н. Давидянц, О. С. Расторгуев, В. Л. Шафран. – М. : Архитектура-С, 2004. – 238 с.
4. Городков, А. В. Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов : учебное пособие / А. В. Городков. – СПб. : Проспект Науки, 2013. – 416 с.
5. Горохов, В. А. Зеленая природа города : учебное пособие / В. А. Горохов. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : Архитектура-С, 2005. – 592 с.
6. Гостев, В.Ф. Проектирование садов и парков : учебник / В.Ф. Гостев, Н.Н. Юскевич. – 2-е изд. стер. – СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2012. – 344 с.
7. Забелина, Е. В. Поиск новых форм в ландшафтной архитектуре : учебное пособие / Е. В. Забелина. – М. : Архитектура-С, 2005. – 158 с.
8. Кукушин, В. С. Ландшафтная архитектура : учебное пособие / В. С. Кукушин, С. Н. Кружилин. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. – 352 с.
9. Панкратов, В. П. Ландшафтный дизайн малых пространств : учебное пособие / В. П. Панкратов. – М. : Изд-во МГУЛ, 2008. – 298 с.
10. Разумовский, Ю. В. Ландшафтное проектирование : учебное пособие / Ю. В. Разумовский, Л. М. Фурсова, В. С. Теодоронский. – М. : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 144 с.
11. Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура: специализированные объекты : учебное пособие / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский, А. П. Вергунов. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 222 с.
12. Сокольская, О. Б. История садово-паркового искусства : учебник / О.Б. Сокольская. – М. : Инфра-М, 2004. – 349 с.

13. Сычева, А. В. Ландшафтная архитектура : учебное пособие / А. В. Сычева. – 4-е изд. М. : Издательство Оникс, 2007. – 87 с.

14. Теодоронский, В. С. Объекты ландшафтной архитектуры : учебное пособие / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. – М. : ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. – 210 с.

Приложения

Приложение I

Образец титульного листа

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Факультет: Агрономический

Кафедра: Садоводство, ботаника и физиология растений

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Ландшафтное проектирование»

на тему: «ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ
ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОГО ДВОРА»

Выполнил: студент __ курса, группы ____, Иванов И. И.

Проверил: к.с.х.н., доцент _____

Кинель 20__

Образец формы выдаваемого задания

ЗАДАНИЕ

**На выполнение курсового проекта по дисциплине
«Ландшафтное проектирование»**

Разработать проект озеленения и благоустройства территории

ТЕМА:

1. Местоположение проектируемого объекта _____

2. Размеры территории объекта _____

3. Перечень функциональных зон _____

Задание выдано:

Преподаватели:

ДАТА

Студент:

Срок сдачи проекта на проверку –

Кинель 20____

Пример оглавления курсовой работы

	стр.
Введение	...
1 Естественнo-исторические условия объекта проектирования.....	
1.1 Месторасположение объекта проектирования	
1.2 Климатические условия объекта проектирования	
1.3 Рельеф местности и растительный покров в района проектирования	
1.4 Почвенные условия и гидрологический режим района проектирования	
2 Ландшафтный проект	
2.1 Стилистика сада	
2.2 Дорожно-тропиночная сеть и паркинг	
2.3 Проектируемый ассортимент	
2.3.1 Древесно-кустарниковая растительность	
2.3.2 Газон	
2.3.3 Цветочное оформление	
3 Техника посадки и ухода за насаждениями	
3.1 Техника посадки и ухода за деревьями и кустарниками	
3.2 Техника посадки и ухода за цветниками	
3.3 Техника посева и ухода за газоном	
4 Календарь цветения	
Заключение	
Список использованной литературы и источников	
Приложения	

Справочные данные о декоративных растениях

Наименование декоративных растений	Высота растений, см	Расстояние для посад- ки, см	Срок посадки в открытом грунте	Время цветения	Окраска цветов или листьев	Использование растений	Основные биологи- ческие требования		
							свет	влага	почва
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Красивоцветущие летники									
Агератум	20-35	15-20	1/IV*	3/VII-X	светло-фиолетовая	бр, гр, рб, кл, вз, бал*	I	II	II
А. тиссум	10-20	8-12	V	VI-X	бел., фиол.	бр, ал, рб, ваз, бал	I	II	I, II
Антирринум	15-90	20-50	3/V	VI-IX	все, кроме синих	кл, гр, рб, бр, срез, бал	I, II	II, III	II
Астры	15-80	20-40	1/V	VII-X	все, кроме оранжевых	рб, кл, срез, бр, гр, бал, гор	I	II	I, II
Бальзамин	40-60	25-40	VI	VII-IX	бел., роз., красн., фиол.	кл, рб, гр, гор	I	II, III	II
Бархатцы	15-120	20-50	VI	VII-X	желт., оранжеж., корич.	кл, рб, срез, бр, пр, гор	I	II, III	I, II
Бегония вечноцветущая	15-35	10-15	VI*	VI-IX	бел., роз., красн.	кл, рб, бр, бал, гор, ваз	I	II	I, II
Василек	40-60	15-25	3/IV	VII-IX	бел., роз., желт., го- луб.	газ, мб, гр, срез	I	II	II, III
Вербена	20-50	20-40	3/V	VI-IX	бел., роз., красн., син., фиол.	кл, рб, гр, гор, бал	I	II, III	I, II
Гайлардия	40-50	20-40	V	VI-IX	желт., оранжеж., красн.	рб, гр, срез, мб	I	I, II	I, II
Гвоздика китайская	20-30	10-25	V	VI-IX	бел., роз., красн., пестр.	срез, гр, рб, мб	I	II	I, II
Гвоздика Шабо	40-60	30-40	V	VI-IX	бел., роз., желт., красн.	срез, гр, гор, кл, рб	I	II, III	II

Продолжение прил. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Георгина немахровая	40-80	20-40	VI*	VII-IX	разнообразные, кроме синий	бр, рб, мб, гр, срез	I	II	II
Гипсофита	40-60	15-20	3/IV	VI-VIII	бел., роз.	аранж, газ, мб	I, II, III	I, II, III	I, II, III
Годения	30-60	15-40	VI*	VI-IX	бел., роз., красн.	кл, рб, бр, гр, срез, гор	I	II	II
Дельфиниум летний	40-60	20-30	3/IV, 3/X	VI-VIII	бел., роз., красн., гол., син.	гр, срез, газ	I	I, II	I, II, III
Диморфотека	30-40	15-20	3/IV	VI-IX	желт., оранже.	кл, пр, газ	I	I, II	I, II
Иберис	15-40	15-20	V, VI	VII-X	бел., роз., красн., светло-фиолет.	гр, рб, бр, срез, газ, мб	I, II	I, II, III	I, II, III
Катендула	40-75	20-30	3/IV, V	VII-X	желт., оранже.	гр, срез, рб, газ, мб	I, II	II	I, II, III
Кларкия	30-60	20-25	3/V	VII-IX	бел., роз., красн.	кл, рб, гр, срез, газ, гор	I	II, III	II
Кореопсис	15-100	10-20	3/V	VI-X	желт., красн., коричн.	гр, рб, срез, газ	I, II	I, II	I, II
Космея	100-150	30-50	3/X, IV, V	VI-X	бел., роз., красн.	рб, срез, гр, газ, мб	I	I, II	I, II, III
Левкой летний	20-80	15-40	1/V	VI-VIII	бел., роз., красн., желт., фиол.	срез, кл, рб, гр, мб, гор	I	II	II
Лобелия	10-25	8-15	VI*	VI-X	бел., гол., син.	бр, кл, рб, бал, ков, ваз	I	II	II
Люпин летний	60-100	20-25	3/IV, 3/X	VI-VIII	бел., роз., син., пестр.	рб, гр, мб, срез	I	I, II	I, II, III
Мак	60-100	15-30	3/X, 3/IV	VI-VII	бел., роз., красн., фиол.	гр, срез, газ, рб	I	II, III	I, II, III
Настурция	20-30	20-25	VI*	VII-X	желт., оранже., красн.	бр, мс, кл, рб, бал, ваз	I, II	II	I, II

Продолжение прил. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Немезия	15-30	15-20	3/IV	VI-IX	роз., желт., красн.	кл. рб, гр, ал		I, II	I, II
Нигелла	40-60	15-20	3/IV	VII-VIII	бел., син.	рб, гр, срез, газ	I, II	II	II
Петунья	20-60	20-30	VI*	VII-X	бел., роз., красн., фиол.	гр, рб, бр, бал, кл, ваз, гор	I	II, III	II
Пиретрум	15-30	10-15	VI*	не допускают	бел., желт.	бр, кл, рб	I	II	I, II
Портулак	10-20	10-15	VI*	VI-IX	бел., желт., оранже., роз., красн.	ков, ал	I	I, II	I, II
Резеда	20-40	15-20	VI*	VII-IX	бел., желт., красно-ват.	рб, срез, вып, бал, мб	I, II	II, III	II
Сальвия	40-80	20-25	VI*	VI-X	ярко-красн., роз.	кл, рб, мс, ваз, гор	I, II	I, II	II
Сальвиягlossис	60-80	15-25	3/IV	VI-VIII	желт., красн., кор., гол., фиол., пестрая	рб, гр, срез, газ	I	II	I, II
Скабиоза	30-80	20-30	3/IV	VII-IX	бел., роз., темно-красн.	рб, гр, срез, мс, мб	I, II	II	I, II, III
Табак душистый	60-80	30-40	VI	VII-IX	бел., красн.	гр, мб, рб	I, II, III	II, III	II, III
Флокс летний	15-45	20-30	V-VI	VI-X	бел., роз., красн.	кл, гр, срез, рб, бр, мб, бал	I	I, II	I, II
Хризантема летняя	25-60	15-25	V-VI	VII-X	светло-желт., пестр.	срез, гр, рб, мб, мс	I, II	II	II
Целозия	25-90	20-30	VI*	VII-X	красн., желт.	кл, рб, бр, гр, срез, сол, ваз	I	II, III	II
Цинния	30-100	20-40	VI	VI-X	бел., роз., желт., оранже., красн.	гр, бр, рб, кл, мс, срез, ваз	I	II, III	I, II
Эшшольция	30-50	20-25	3/IV, 3/X	VI-IX	бел., роз., желт., оранже., красн.	кл, гр, рб, газ, ал	I	I, II	I, II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Декоративно-лиственные летники									
Капуста декоративная	70-100	30-50	V-VI	-	сине-зеленая, красно- ватая, пестрая	сол, ваз, бр, гр, мс, жиз	I	II, III	II
Клещевина	100-300	60-80	VI*	-	зел., красн., темно- красная	гр, сол, мс	I	II, III	II
Конопля гигантская	170-200	30-50	VI*	-	зел.	гр, мс, жиз, мб	I	II, III	II
Кохия	80-120	30-50	VI*	-	светло-зеленая, пур- пурн.	кл, бр, гр, сол, жиз	I	I, II, III	II
Кукуруза	120-200	40-60	V-VI	-	зелено-пестр.	сол, гр, жиз, мб, мс	I	II, III	II, III
Паслен	80-100	30-40	VI*	-	бело-серая	сол, гр, мб	I, II	II	II, III
Перилла	40-60	20-30	VI*	-	темно-красная	кл, рб, бр, гр, сол	I	II	II
Польнь	90-120	30-45	V-VI	-	ярко-зеленая	сол, жиз, бр, гр	I, II	I, II	I, II, III
Свекла декоративная	30-40	20-30	V-VI	-	зел., желт. красн., пестр.	гр, мс, бр, мб	I	II	II
Табак	160-220	50-70	VI*	-	зел.	сол, гр	I, II	I, II, III	I, II, III
Цинерария мор- ская	40-80	15-20	VI*	-	серебристо-серая	бр, ков	I, II	II, III	I, II, III
Ковровые растения									
Альтернантера	10-20	6-10	VI*	-	зел., желт. красноват., темно-фиолетов.	ков, кл, партер, бр, гор	I	II	I, II
Антеннария серая	10-15	6-10	VI*	-	серая	ков, кл, партер	I	II	II
Ахирантес	30-60	8-12	VI*	-	красноват.	ков, кл, бр, гр, рб, ваз	I, II	II, III	II

Продолжение прил. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Герань зональ- ная	40-50	20-30	VI*	VI-X	цветы - бел., роз., красн., листья -зелен., пестр.	мб, рб, ваз, кл, ал, гор	I	I, II	II, III
Гнафалиум	10-15	6-8	VI*	-	серебристо-серая	ков, кл, партер, бр, ваз, бал	I, II	I, II	I, II
Ирезине	30-40	8-12	VI*	-	темно-красная	ков, кл, бр, ваз, гор	I	II	II
Кистлица	5-8	5-10	VI*	-	темно-желтая	ков, бр, ал, ваз	I, II	I, II	II
Клейния	8-20	8-12	VI*	-	сизо-голубая	ков, бр, партер, гор	I	I	I
Котеус	30-70	25-35	VI*	-	зел., желт., темно- красн. фиолет.,пестр.	гер, ков, кл, рб, гр, бр, ваз	I	II, III	II, III
Мезембриан- темум	12-15	8-12	VI*	-	светло-желт.	ков, кл, рб	I	I, II	I, II
Овсяница голубая	8-10	4-8	VI*	-	сизо-голубая	бр, кл, рб, ков, пар- тер, ал, мс	I	I, II	I, II
Сантолина	10-15	5-10	VI*	-	зел., серебристо-серая	ков, кл, рб, ал, жиз, бр	I	I, II	I, II
Седум	3-16	6-15	3/IV, V, IX	VI-VIII	-	бр, кл, рб, ков, пар- тер, мс, ал	I	I, II	I, II
Фуксия золотистая	15-20	8-12	VI*	-	желт.	ков, кл, бр, гор	I	II	II
Эхеверия	10-15	8-12	VI*	-	сизо-голуб., темно- фиол.	бр, ков, партер	I	I	I, II
Вьющиеся растения									
Душистый горошек	150-300	15-20	I/V	VI-IX	бел., роз., красн., син., гол., фиол.	срез, вертикальное озеленение	I, II	II, III	I, II, III
Ипомея	200-400	15-20	3/V, VI*	VI-IX	бел., роз., красн., син., фиол.	вертикальное озе- ленение, жиз	I	II	II, III

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Настурция плетистая	150-300	15-30	3/IV, V	VI-X	роз., желт., оранже., красн.	ваз, бал, вертикаль- ное озеленение	I	II, III	I, II, III
Тыква фигурная	150-250	20-35	VI*	VI-VII	желт.	украшения, верти- кальное озеленение	I	II	I, II, III
Фасоль декоративная	400-500	15-20	VI*	VI-X	бел., роз., красн., пестр.	вертикальное озе- ленение	I	II	I, II
Хмель японский	300-500	30-40	IV, IX	V	невзрачные	вертикальное озе- ленение	I, II	II, III	I, II, III
Сухоцветы									
Акроклинеум	45-50	20-25		VII-VIII	бел., роз.	сб, гр, мб, мс	I	I, II	I, II
Аммобиум	35-50	15-20	3/V, 1/VI	VII-VIII	бел., роз., желт., оран.	сб, гр, мб	I	I, II	II
Гелихризум	80-100	20-30	3/V, 1/VI	VII-IX	крас., темно-фиол.	сб, рб, гр, мб	I	II	I, II
Гомфрена	40-50	15-20	VI*	VII-IX	бел., роз., крас.	сб, рб, гр, мб	I	I, II	I, II
Кермек	20-80	20-40	V, VI	VII-IX	бел., желт., роз., син., фиол.	сб, рб, ал, мб, гр, срез	I	I, II	I, II
Ксерантемум	40-50	15-25	V, VI	VII-IX	бел., роз., темно-фиол.	сб, мб	I	I, II	I, II
Роданте	25-35	15-20	V, VI	VII-IX	роз., красн.	сб, рб, гр, ал, гор	I	I, II	I, II
Двулетники									
Виола	20-30	15-20	V, VIII	V-IX	различная, пестрая и однотонная	рб, кл, бр, ваз, вып, бал	I, II	II, III	II
Гвоздика Гренадин	25-70	20-25	V, 1/VI	VII-XIII	бел., желт., роз., красн., фиол.	срез, гр, мс	I	II	II
Гвоздика турецкая	35-45	25-30	VIII	VI-IX	бел., роз., крас., одно- тонная и пестрая	кл, рб, гр, срез	I	II, III	II, III
Колокольчик средний	50-90	30-40	VIII	VI-VII	бел., роз., гол., светло- фиол.	гр, мс, срез, кл, гор, вып	I, II	II	II

Продолжение прил. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Матьва	180-250	40-60	VIII	VII-VIII	бел., роз., желт., оранж., крас., фиол.	гр, сол, мб	I, II	I, II, III	II, III
Маргаритка	12-20	15-20	VIII	V-IX	бел., роз., крас.	кл, рб, бр, бал, ваз	I, II	II, III	II, III
Наперстянка	60-150	25-30	VIII, V	VII-VIII	бел., роз., крас., желт., светл-фиол.	гр, кл, выг	I, II	I, II	I, II, III
Незабудка	15-40	10-15	VIII, IX, IV	V-VI	бел., гол., роз.	кл, гр, газ, гор, бал, срез	II, III	II, III	I, II, III
Многолетники									
Адонис	30-50	8-10	IV-IX	V-VII	желт.	ал, газ, срез, пр, мб	I	II	II
Аквилегия	40-100	20-30	VIII, IV	V-VII	бел., роз., красн., желт., син., голуб.	гр, мб, срез	I, II	II, III	I, II
Аконит	35-100	20-30	IX, IV, V	VI-IX	желт., син.	кл, рб, гр, мб	I, II	II, III	II
Анемон	40-70	15-25	IX, V	V-VII	бел., роз., красн., фиол., гол.	кл, гр, бр, мс, срез	I, II	II	II
Арабис	15-20	20-25	IX, V	V-VI	бел.	бр, гр	I, III	I, II	I, II
Астительба	45-100	25-35	IX, V	VI-VII	бел., роз., красн.	выг, гр, сол, срез, рб, мб	I, II	II, III	II, III
Астра многолетняя	30-160	30-40	IX, IV, V	IX-X	бел., роз., фиол.	гр, рб, мб, ал, срез	I, II	II, III	II
Ахиллея	40-75	20-25	IX, V	VI-IX	бел.	рб, мб, гр, срез, аранж	I, II	II, III	I, II, III
Бадан	12-20	20-25	VIII, IX	V	красно-розов.	кл, рб, бр, гр	I, II	II, III	II, III
Борщевик	180-220	80-100	IX, X, V	VI-VII	бел.	сол, гр	I, II	II, III	I, II, III
Вероника	15-100	15-40	VIII, IX, V	VI-VIII	гол., светло-фиол., бел., син.	гр, сол, мб, бр, мс	I	II, III	II
Гайлардия	35-70	20-25	V, IX	VII-IX	желт., оранже., корич.	бр, кл, рб, мб, ал, срез	I	II	I, II

Продолжение прил. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Гвоздика перистая	20-25	15-20	VIII, IX	VI-VII	бел., роз., красн., пестр.	бр, срез, гр	I	I, II	I, II
Гелениум	100-180	30-40	IV, V	VIII-IX	желт., оранже., красн., корич	гр, мб, срез	I, II	I, II	II
Гесперис	70-80	20-30	VIII, V	VI	бел., фиол.	мс, гр, срез	I, II	I, II	II
Гипсофита	50-100	35-45	VIII, IX	VII-VIII	бел., светло-розов.	сол, гр, аранж	I, II	I, II	I, II
Горицвет	30-70	15-30	VIII	VI-VIII	красн., роз., бел.	гр, срез	I	II	I, II, III
Гречиха сахалинская	200-400	60-80	IX, V	-	-	гр, мс	I, II	II, III	II
Дельфиниум	80-250	30-40	IX	VI-VII	бел., гол., син., фиол.	гр, мб, сол, рб	I, II	I, II	II
Дикситра	70-80	30-35	IX, V	V-VI	темно-розов.	сол, гр, рб	I, II	I, II, III	II
Золотарник	60-150	25-35	IX, V	VII-VIII	желт.	гр, мс, срез	I	I, II, III	II
Ирис садовый	30-90	25-30	VIII, IX, V	V-VI	бел., желт., гол., свет- ло-фиол., красн.	гр, мс, срез	I	I, II, III	II
Котокольчик персиколостный	60-100	25-30	VIII, V	VI-VII	бел., голубой	мс, гр, рб, срез	I, II	II, III	I, II
Купальница	30-80	20-30	IX	V-VI	желт., оранже.	гр, мс, мб, срез	I	I, II	II
Ландыш	15-30	12-16	IX	V-VI	бел., роз.	гр, мб, срез, выг	I, II	II, III	I, II
Литейник	60-100	30-50	VIII, IX	VI-VIII	желт., оранже., бел., роз., крас.	гр, рб, сол, мб, срез, водоемы	II, III	II, III	II
Люпин	40-120	30-40	VIII, IX	VI-VII	бел., роз., желт., син., фиол.	гр, рб, сол, мб, срез	I, II	I, II, III	I, II, III
Мак восточный	60-100	40-50	V, IX	V-VII, VIII-IX	красн., роз.	мб, гр, сол, газ, срез	I	II	II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Мак голостебельный	35-40	15-20	IV, V, IX	V-IX	бел., желт., оранжев.	гр, мс, рб, срез, ал	I	I, II	I, II
Мыльнянка	30-60	20-30	IX, V	VI-IX	бел., роз.	гр, мс, мб, срез	I, II	I, II	II
Пеон	60-120	80-100	3/VIII, I/IX	VI	бел., роз., красн.	гр, сол, рб, мб, срез	I, II	II	II
Пиретрум	40-80	25-35	VIII, IX	VI-VII	бел., роз., красн.	рб, мб, гр, срез	I, II	I, II	I, II
Примула грунтовая	10-30	15-20	VIII, IX	V	бел., роз., красн., желт., светло-фиол.	гр, кл, мб, бр, ал, вып	II, III	II, III	I, II, III
Ромашка белая	50-90	30-40	VIII, IX, V	VII-VIII	бел.	гр, мб, мс, срез	I, II	I, II, III	I, II, III
Рудбекия Золотой шар	150-250	40-50	IV, V	VII-IX	желт.	гр, мб, срез	I, II	I, II, III	I, II, III
Рудбекия красная	45-110	20-25	IV, V	VII-IX	красная	гр, мб, срез	I, II	I, II	I, II
Спаржа	100-180	40-60	VIII, V	-	-	гр, срез, аранж	I, II	II, III	I, II
Фиалка душистая	15-20	10-15	VIII, IX	V-IX	темно-фиол., бело-розов.	мб, бр, ал, срез, вып	I, II	I, II, III	I, II, III
Фиалка рогатая	20-25	10-20	VIII, IX	V-IX	бел., желт, гол., син., фиол.	мб, бр, ал, срез, вып	I	II	II
Флокс дернистый	10-15	15-20	IX	VI-VII	бел., роз., светло-фиол.	гр, бр, мб, мс	I	II	I, II
Флокс метельчатый	25-150	30-50	IV, V, IX	VII-IX	бел., роз., красн., фиол.	гр, мб, рб, срез, кл, мс	I, II	II	II, III
Фуксия	40-100	30-50	IX, V	VII-IX	светло-фиол., бел.	гр, сол, бр, мб, водоемы	II, III	I, II, III	I, II, III

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Луковичные растения									
Гиацинт	20-50	15-25	IX	V	бел., роз., красн., желт., син., фиол.	рб, гр, бр, срез, выг	I	II	I, II
Лилия королевская	60-150	25-35	VIII, IX	VI-VII	бел.	гр, мб, мс, срез, выг	I	II	I, II
Лилия тигровая	60-120	20-30	IX	VII-VIII	оранжево-красн.	гр, мб, мс, срез	I	I, II	I, II, III
Мускари	10-25	5-10	IX	V-VI	бел., син., фиол.	гр, бр, ал, выг	I, II	II, III	I, II, III
Нарцисс	20-60	15-25	IX	V-VI	бел., желт.	кл, рб, мс, гр, мб, выг, срез	I, II	I, II	I, II
Подснежник	12-25	5-10	IX	IV-V	бел.	гр, срез, аранж, выг	I, II	I, II	I, II, III
Пролеска	12-25	5-10	IX	IV-V	бел., гол., фиол.	гр, бр, ал, аранж, выг	I, II, III	II	I, II, III
Рябчик	80-100	25-35	IX	V	бел., желт., красн, с растушевкой	сол, гр	II, III	II, III	II, III
Тюльпан	10-70	15-20	IX	V-VI	бел., желт., роз., красн., фиол.	кл, рб, мс, срез, выг	I, II	I, II	I, II
Шафран	12-15	8-12	IX	IV-V	бел., желт., син., фиол.	гр, мс, бр, выг	I	II	II
Многолетники, не зимующие в открытом грунте									
Георгина	30-260	40-90	VI	VII-IX	разнообразная, кроме синей	гр, рб, срез, сол	I, II	II, III	I, II
Гербера	50-70	25-30	V, VI	VI-IX	бел., роз., желт, оранж., красн.	срез, аранж	I	II	II
Гладиолус	40-160	20-30	IV, V	VII-IX	разнообразная, кроме синей	гр, мс, мб, рб, срез	I	II, III	I, II, III
Канны	60-150	50-75	VI	VII-X	оранж., желт., роз., красн.	гр, гр, кл, мс	I	II, III	I, II, III

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Монтбреция	45-60	10-12	V, VI	VIII-IX	желт., гр. рб. срез, сол	гр. мб. срез, ваз. гор	I	II	II
Кустарники									
Акация желтая	300-400	I	III	V-VI	разнообразная, кроме синей	гр. жиз	II	I, II	I, II
Арония черноплодная	150-300	II, III	II	V-VI	бел., плоды черные	гр. сол. ряд	I, II	I, II	III
Айва японская	25-100	II, III	II	V-VI	красные	гр. сол. бр. жиз	I, II	I, II, III	II, III
Барбарис обыкновенный	30-300	I	III	V-VI	желт., плоды красн., чер.	гр. сол. жиз, мс	I	I, II	I, II
Бересклет европейский	300-400	I	I	V-VI	зелено-бел., плоды - роз.	гр. сол. жиз	I	I	II, III
Боярышник обыкновенный	300-600	I	III	VI	бел., плоды красн., черн., фиол.	гр. сол. жиз	I, II	I, II	I, II, III
Виноград пятилистковый	до 1500	I	I, II	VI-VII	бел., плоды сине-черн.	вертикальное озеленение	II	I, II	II, III
Вишня Бессея	200-300	I	III	V	бел., плоды красн.	сол. гр. жиз, бр	I	I, II	I, II
Вишня песчаная	100-150	I	I	V-VI	бел., сизо- и красно-черн.	гр. жиз, ряд	I, II	I	I
Городовина	300-500	I	III	V	желт., бел.	гр. сол. ряд	II, III	II, III	I
Гортензия метельчатая	100-400	III	I	VII-IX	бело-розов., бел., гол.	сол. гр. ряд	I, II	I, II	II, III
Дерен	200-400	I	II	V-VI	бел.	гр. сол. жиз	II	I	II, III
Жасмин обыкновенный	60-400	I	II	V-VI	бел., желт.	гр. сол. ряд, бр. подлеска	I, II	II, III	I, II, III
Жимолость синяя	200-500	I, II	I	V	желтовато-бел., плоды синие	гр. сол. жиз, ряд	II, III	I, II	I, II

Продолжение прил. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Жимолость татарская	300-400	I, II	II	V-VI	бел., роз., плоды расн.	гр, сол, жиз, ряд	II	I, II	I, II
Ива корзиночная	300-600	I	I	III, IV	желт.	гр, сол	I	II, III	II, III
Ирга обыкновенная	200-300	II, III	II	V	бел., плоды сине-черн.	гр, сол, ряд	I	II, III	I, II
Калина Буль-Де-Неж	200-300	I	I	V-VI	бел., плоды красн. черн.	гр, сол, ряд, жиз	II	II, III	I, II, III
Кизильник блестящий	120-180	I	I	V	роз., бел., плоды красн. черн.	гр, сол, жиз	I, II, III	II, III	
Клен Гиннала	200-400	I	II	V-VI	беловатые	гр, сол, ряд, подлес	I	II	II
Лещина обыкновенная	300-500	III	II, III	IV	-	гр, сол, ряд	III	I	III
Лох серебристый	300-500	I	I	V	бел.	гр, сол, жиз, ряд	I	I	I
Магония	40-80	I	I	VI-VII	желт., плоды синие	гр, бр, сол, аранж	I, II, III	I, II	I, II, III
Миндаль низкий	100-200	I	I	V	роз.	гр, сол, бор, ряд	I, II	II	I, II
Можжевельник казацкий	60-200	III, II	I	-	-	сол, ат, гр, ряд, бр	I, II	I	I, II
Розы вьющиеся	200-500	I, II, III	II, III	VI-VII	бел., роз., красн.	розарий, вертикальное озеленение	I	I, II	I, II
Розы парковые	150-300	III, II	II, III	IV	бел., роз., красн.	гр, мс, сол, жиз, ряд	I	I, II	II
Розы пернецианские	60-90	I	II, III	VI-VII	роз., желт., оранжев., красн.	гр, мс, розарий, срез, выгонка	I	I, II	I, II
Розы полиантовые	30-40	I	III	VI-IX	бел., роз., красн., оранжев.	мб, мс, гр, ваз, гор, розарий	I	I, II	I, II
Розы ремонтантные	100-150	I	II, III	VI-VII, IX	бел., роз., красн.	гр, розарий, срез,	I	I, II	I, II

Продолжение прил. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Розы флорибунда	60-70	I	III	VI-IX	бел., роз., красн., оранж.	мс, гр, розарий, срез, выгонка	I	I, II	I, II
Розы чайногибридные	40-80	I	II, III	VI-VII, IX	бел., роз., желт., красн.	гр, мс, розарий, срез, выгонка	I	I, II	I, II
Сирень венгерская	300-500	III	I, II	V-VI	фиол.	гр, сол., жиз, ряд	I, II	I, II	I, II, III
Сирень обыкновенная	200-600	III	I	V-VI	бел., роз., фиолет.	гр, сол, срез, вып, ряд	I	I, II	II
Смородина золотистая	150-250	I	I	V	желт.	гр, сол, бр, ряд	II, III	I, II	I, II
Снежнаягодник	100-250	I	I	V	роз.	гр, сол, ряд, жиз	I, II	II, III	I
Спирея Вангутта	120-180	I	I	VI	бел.	гр, сол, бр, мб, жиз	I, II	I, II	II, III
Спирея японская	100-200	I	I	VI-VII	красн.	гр, жиз, сол, бр	I, II	I, II	I, II
Деревья									
Береза бородавчатая	15-20 м	III	III	IV-V	желт.	ряд, гр, мс, сол	I	II	I, II
Вяз обыкновенный	12-30	I	I	V	желт.	ряд, гр, мс, сол	III	I, II	II, III
Дуб красный	15-30	II, III	I	V	желт.	сол, гр, ряд, мс	I	I, II	II, III
Ель колючая	10-35	I	I	V-VI	красн.	сол, гр, ряд, мс, жиз	I, II, III	I	II
Ель обыкновен.	8-35	I	II, III	V	красн.	сол, гр, ряд, мс, жиз	I, II, III	I	II
Ива белая	10-25	I	I	IV-V	желт.	сол, гр, ряд, мс	I	III	II, III
Каштан конский	8-25	III	II, III	V	бел.	сол, гр, ряд, мс	II, III	II, III	II, III
Клен остролистный	10-30	III	III	IV-V	желт.	сол, гр, ряд	II	III	II, III

Окончание прил. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Липа мелколистная	6-20	III	II	IV-V	желт.	гр, ряд, сол	II, III	II	II, III
Лиственница сибирская	20-40	II, III	I, II	VI-VII	желтовато-зеленые	ряд, гр, ме, сол	I	I	I
Рябина обыкновенная	6-15	II, III	II, III	V	бел.	сол, гр, ряд, ме	II	II, III	I, II, III
Тополь берлинский	15-25	I	I	IV-V	желт.	ряд, гр, сол, ме	I	III	III
Тополь канадский	25-50	I	I	IV-V	зеленоват.	ряд, гр, ме	I	II, III	II, III
Черемуха	8-15	II, III	III	V	бел. плоды черн.	сол, гр, ряд	I, II	I, II, III	II, III
Яблоня Недзвецкого	5-10	I	III	V	роз.	сол, гр, ряд	I, II	I, II	II, III
Яблоня сибирская	5-10	I, II	I, II	V	бел, роз.	сол, гр, ряд	I, II	I	I
Ясень обыкновенный	12-35	II, III	II, III	IV-V	темно-красн.	ряд, гр	I	II, III	II, III

Примечание. * В графах «срок посадки и время цветения» первая арабская цифра указывает декаду, вторая римская – месяц. Высота деревьев дана в метрах. В графе использование растений приняты следующие сокращения: кл – клумбы, гр – группа, рб – рабатка, бр – бордюры, ваз – посадка в вазах, срез – срезка, выг – выгонка, гор – выращивание в горшках, ков – использование в ковровых кустамбах, сол – солитерные посадки, бал – балконы, аранж – для аранжировки, сб – сухие букеты, газ – на мавританских газонах, ме – массивы, мб – миксбордеры, ал – альпинарии, жиз – живые изгороди, ряд – рядовые посадки.

Основные биологические требования растений к условиям ухода:

I – светолюбивые, засухоустойчивые, почвы легкие с небольшим плодородием, растения дымо- и газоустойчивые, хорошо переносят обрезку и легко формируются;

II – теневыносливые среднего механического состава, среднеустойчивые к дыму и газу, средняя способность формироваться;

III – тенелюбивые, теневыносливые, влаголюбивые, почвы тяжелые по механическому составу, плодородные, растения дымо- и газонеустойчивые, не формируются.

Оглавление

Предисловие	3
1. Общие указания	4
2. Порядок выполнения работы	5
3. Требования к выполнению курсовой работы	6
4. Оформление текстовой части курсовой работы	8
4.1. Оформление текста	8
4.2. Оформление таблиц и рисунков	10
4.3. Оформление основной (проектной) части	12
5. Оформление графической части курсовой работы	32
6. Защита курсовой работы	36
Примерная тематика курсовых работ	38
Рекомендуемая литература	39
Приложения	41

Учебное издание

Редин Дмитрий Вячеславович

Ландшафтное проектирование

Методические указания

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 30.10.2019. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 3,43; печ. л. 3,69.
Тираж 50. Заказ № 358.

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 939 754 04 86, доб. 608
E-mail: ssaariz@mail.ru



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный

Н. А. Ермакова, Е. Х. Нечаева, Е. В. Гусева

Цветоводство

Методические указания
для выполнения курсовой работы

Кинель
ИБЦ Самарского ГАУ
2026

УДК 635.9(07)

ББК 42.374

Е-72

Рекомендовано учебно-методическим советом Самарского ГАУ

Ермакова, Н. А.

Е72 Цветоводство : методические указания / Н. А. Ермакова, Е. Х. Нечаева, Е. В. Гусева – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2026. – 31 с.

Методические указания предназначены для закрепления теоретического материала и приобретения обучающимися знаний в области цветоводства, ознакомления обучающихся с материалами по устройству цветников, и разъяснение расчётов необходимых материалов и растений.

Курсовая работа позволит обучающимся закрепить лекционный материал и получить практические навыки в подборе материалов и растений в зависимости от вида цветника.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, профиль Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2026

© Ермакова Н. А., Нечаева Е. Х., Гусева Е. В., 2026

Оглавление

Предисловие	4
1. Организация и порядок выполнения курсовой работы	5
2. Требования к оформлению курсовой работы	7
3. Структура и порядок выполнения курсовой работы .	10
4. Порядок проведения защиты курсовой работы	17
5. Задание на выполнение курсового проекта и указания по его выполнению	20
Рекомендуемая литература	22
Приложения	23

Предисловие

Данное учебное пособие является методическим обеспечением дисциплины «Цветоводство» для обучающихся по направлению 35.03.05 «Садоводство», профиль подготовки «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн».

Курсовая работа по дисциплине «Цветоводство», является обязательной составной частью учебного процесса.

Процесс изучения дисциплины «Цветоводство» и написание курсовой работы направлены на формирование у студентов следующих профессиональных компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Целью курсовой работы является углубленное изучение студентами теории по цветоводству садовых культур; формирование у студентов навыков проектирования цветочного оформления различных объектов и подбора растений научно-исследовательской деятельности

Методические указания разработаны с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.05 «Садоводство».

1. Организация и порядок выполнения курсовой работы

Курсовая работа по цветоводству представляет собой логически завершенное и оформленное в виде текста изложение студентом содержания отдельных проблем, задач и методов их решения в создании цветочного оформления объектов с целью углубленного изучения отдельных тем и овладения исследовательскими навыками.

Курсовая работа выполняется по индивидуальному заданию, которое включает определенный объект для цветочного оформления. Тема курсовой работы согласовывается с ведущим преподавателем. Курсовая работа, выполненная по произвольной или несогласованной теме, руководителем не принимается и к защите не допускается.

Курсовая работа должна соответствовать следующим требованиям:

- быть выполненной на достаточном теоретическом уровне;
- включать анализ теоретического и эмпирического материала;
- иметь необходимый объем;
- быть оформленной по стандарту и выполненной в указанные сроки.

Для эффективного выполнения курсовой работы необходимо выполнить основные этапы:

- выбор темы и объекта исследований;
- сбор и обработка литературных данных;
- подбор нормативной документации;
- проведение эксперимента (если это предусматривает тема курсовой работы, выбранная обучающимся);
- выполнение расчетной части курсовой работы (обработка результатов, данных по заданию или данных экспериментальной части если обучающимся выполнялась экспериментальная часть);
- оформление работы, обобщение полученных результатов, подготовка доклада для защиты курсовой работы;
- представление готовой работы руководителю;
- защита курсовой работы.

Данный вид учебной работы выполняется обучающимся индивидуально под руководством ведущего преподавателя в соответствии с учебным планом подготовки по направлению 35.03.05 «Садоводство». Выбранная тема курсовой работы

закрепляется за обучающимся в виде распоряжения кафедры и обучающемуся выдается лист задания на курсовую работу (прил. 2).

Совместно с руководителем необходимо определить перечень поставленных вопросов, которые должны будут раскрыты в ходе подготовки курсовой работы. В ходе выполнения курсовой работы руководитель консультирует при сборе нормативной документации, контролирует проведение практических исследований (в случае если они предусматриваются заданной темой), осуществляет проверку курсовой работы, указывает обучающемуся на недостатки аргументации, композиции, стиля и т. п., советует, как их лучше устранить.

После написания и соответствующего оформления курсовой работы, обучающиеся регистрируют законченную курсовую работу на кафедре, и она отправляется на проверку руководителю курсовой работы. Если курсовая работа выполнена в соответствии с требованиями настоящих методических рекомендаций, и расчетная часть выполнена верно, проверенная курсовая работа возвращается обучающемуся с пометкой от руководителя – «Допуск к защите». В случае отказа в допуске, обучающийся обязан устранить недочеты по замечанию рецензента и повторно сдать работу на кафедру для проверки. Окончательный результат курсовой работы, только получивший положительную рекомендацию руководителя допускают к защите.

Открытая защита курсовой работы проходит в форме доклада (5...7 мин.) обучающегося по выполненной работе, и ответов на вопросы комиссии, а также ответов на замечания руководителя (при их наличии), сформулированных в результате проверки. Обучающийся должен при защите курсовой работы дать объяснения по существу выполненной работы, продемонстрировать знание изучаемого вопроса, не только правильно излагать свои мысли, но аргументировано отстаивать, защищать выдвигаемые выводы и решения. В результате оцениваются и представленная на кафедру курсовая работа, и ответы обучающегося на вопросы (критерии оценки представлены в пункте 4). Таким образом конечная оценка курсовой работы выставляется по результатам защиты после обсуждения результатов комиссии. Курсовая работа должна быть защищена до начала сессии. Защита и оценка курсовой работы – подведение итогов самостоятельной работы обучающегося. Защита курсовой

работы служит одним из этапов допуска к экзамену по данному предмету. Обучающейся не защитившей курсовую работу, предусмотренную учебным планом, не допускается до сдачи экзамена до данной дисциплине.

2. Требования к оформлению курсовой работы

Оформление курсовой работы – это не менее важная задача, чем ее написание и защита. Данному пункту обучающиеся должны уделять особое внимание. Преподаватель имеет право вернуть курсовую работу на доработку, если она будет оформлена не в соответствии с требованиями методических указаний. Оценка курсовой работы может быть снижена если члены комиссии сочтут, что ее оформление не соответствует действующим требованиям. Курсовая работа должна быть набрана на компьютере, грамотно оформлена, подписана обучающимся и сдана для регистрации на кафедру.

Работа должна быть предоставлена в печатном виде. Допускается рукописный вариант, при этом объем работы увеличивается в 1,5 раза.

Курсовая работа должна быть оформлена в текстовом редакторе *Microsoft Word*, напечатана на стандартном листе писчей бумаги в формате А4 с соблюдением следующих требований:

- поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм,
- нижнее – 20 мм;
- шрифт обычный размером 14 пт, Times New Roman, шрифт заголовков разделов и подразделов полужирный;
- межстрочный интервал – полуторный;
- отступ красной строки – 1,25;
- выравнивание текста – по ширине.

Каждый структурный элемент содержания работы начинается с новой страницы. Наименование структурных элементов следует располагать по центру строки без точки в конце, без подчеркивания, отделяя от текста межстрочным интервалом.

Иллюстрированные материалы следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе. Иллюстрации

(рисунки, графики, схемы, снимки) должны быть пронумерованы и иметь названия под иллюстрацией. Нумерация иллюстраций может быть сквозной по всему тексту работы (например: рисунок 1, рисунок 2 и т.д.) или в пределах раздела (например: рисунок 1.1, 2.1 и т.д.).

Таблицы в курсовой работе располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминается впервые или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Нумерация таблиц может быть сквозной по всему тексту работы или в пределах раздела. Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу над ее названием после слова «Таблица». Тематический заголовок таблицы размещается над таблицей и выравнивается по центру строки, точка в конце заголовка не ставится. Заголовок и слова таблица пишутся с прописной буквы.

Таблицы, имеющие количество строк больше, чем может поместиться на странице, переносятся на другую (другие) страницу, при этом в таблицу вводится дополнительная служебная строка с нумерацией граф, начиная с первой. На каждой следующей странице вместо шапки таблицы печатается строка с нумерацией граф, а перед ней в правом верхнем углу делается указание «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» (если она заканчивается).

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Формулы приводятся в буквенном выражении, значения указанных символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой, причем каждый символ и его размерность пишутся с новой строки и в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Все уравнения и формулы нумеруются арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Нумерация уравнений и формул может быть сквозной по всему тексту работы или в пределах раздела. На все формулы должны быть ссылки в тексте. При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках.

Цитирование различных источников в курсовой работе оформляется ссылкой на данный источник с указанием его порядкового номера в списке использованной литературы и

источников в квадратных скобках после цитаты. В необходимых случаях в скобках указываются страницы. Возможны и постраничные ссылки.

Список использованной литературы является обязательным элементом. Каждый документ или источник, включенный в список, должен быть описан в соответствии с требованиями ГОСТа Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: общие требования и правила составления»

В список литературы включают только те источники, которые использовались при выполнении и написании курсовой работы и на которые есть ссылки в курсовой работе.

Список использованной литературы и источников размещают на отдельном листе (листах). Литературные источники располагаются в алфавитном порядке (фамилии автора или название источника), иностранные источники приводятся в конце списка. Все источники нумеруются с соблюдением сквозной нумерации. Порядковый номер отделяется от последующего текста точкой и пробелом.

Сведения о книгах (монографии, учебники, справочники и т.п.) должны включать: фамилию и инициалы автора (авторов), название книги, город, издательство, год издания, количество страниц.

Сведения о статье из периодического издания должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, наименование издания (журнала), страницы, на которых размещена статья.

Образец оформления списка использованной литературы и источников представлен в приложении 6.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы, с указанием в правом верхнем углу страницы слова «Приложение» и его порядкового номера, обозначенного арабскими цифрами, нумерация сквозная.

Каждое приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Все листы работы и приложений аккуратно подшиваются (брошюруются) в папку. Страницы курсовой работы, включая приложения, нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации. Порядковый номер страницы размещают по центру нижнего поля страницы. Первой страницей считается титульный лист, номер на нем не ставится.

3. Структура и порядок выполнения курсовой работы

Выполнение курсовой работы состоит из трех этапов: подготовительный, рабочий и заключительный.

Подготовительный этап включает: выбор темы, определение цели и задач, структуры и методов исследования. На данном этапе студент осуществляет поиск теоретической и эмпирической информации и определяет ее объем, систематизирует отобранный материал, изучает его и подготавливает краткую историографию проблемы исследования, составляет план курсовой работы.

Приступая к оформлению курсовой работы, необходимо, прежде всего, тщательно проанализировать современную научную литературу, монографии, журналы по цветоводству.

Для того чтобы установить изменения, в историческом аспекте, ознакомиться с различными историческими и современными стилями в ландшафтном дизайне. После этого приступить к написанию основного текста курсовой работы.

Рабочий этап: выполнение чернового варианта работы, работа над выводами по разделам и подразделам, оформление сквозных ссылок, списка литературы.

Заключительный этап: исправление работы в соответствии с замечаниями руководителя, представление работы на защиту.

Курсовая работа имеет следующую структуру:

- титульный лист (прил. 1);
- задание на курсовую работу (прил. 2);
- реферат (прил. 3);
- оглавление (прил. 4);
- введение;
- основная часть (главы, параграфы, разделы, пункты);
- выводы;
- список использованной литературы и источников;
- приложения (при необходимости).

Титульный лист является первой страницей курсовой работы. На титульном листе должна содержаться следующая информация: наименования министерства и учебного заведения; наименование работы и ее тема; информация об исполнителе (фамилия, имя отчество, курс и группа, номер зачетной книжки); наименовании кафедры на которой выполняется курсовая работа; информация о руководителе работы (должность, ученое звание, Ф.И.О.)

фамилия и инициалы членов комиссии и год выполнения курсовой работы должен строго соответствовать приложению 1, нумерация на нем не ставится.

Задание на курсовую работу содержит основные исходные данные для выполнения курсовой работы (прил. 2). В задании четко формулируется название темы курсовой работы и указываются характеристики, определяющие её объем и содержание.

Реферат. Краткое точное изложение содержания курсовой работы, включает основные сведения и выводы, а так же сокращения, используемые в работе, количество страниц, таблиц, рисунков, литературных источников и приложений. Рекомендуемый объем текста реферата, нумерация страницы на реферате не ставится. (прил. 4).

Оглавление включает название разделов и подразделов с указанием страниц их расположения в работе. Нумерация страниц листа указывает в правом нижнем углу страницы, где начинается тот или иной раздел. Пример оформления оглавления приведен в приложении 4.

Во *введении* обосновывается актуальность темы курсовой работы. Приводятся сведения о значении цветочных растений в жизни человека, в формировании эстетической среды обитания, в воспитании бережного отношения к окружающей среде. Раскрывается роль различных методов создания цветников в общей системе ландшафтного дизайна. Рекомендуемый объем 1-3 страницы.

Рекомендуется следующий план изложения материала курсовой работы, последовательно представляющий все основные разделы задания.

1. Введение. Показать значение декоративных растений, их роль в жизни человека. Обосновать тему и сформулировать задачи курсовой работы.

2. Краткая характеристика почвенно-климатических условий конкретного местоположения озеленяемого объекта.

3. Выбор стиля, характера планировки и композиции озеленения объекта. Целесообразно говорить о двух принятых стилях цветочного оформления: регулярном или геометрическом, пейзажном или естественном. Регулярному стилю присущи строгие пропорции и симметрия в планировке, использование в посадках однолетних, реже многолетних растений, создающих большие яркие пятна. При пейзажном стиле планировка участков,

распределение растений, использование сочетаний культур делают композиции и оформление очень схожими с естественными. Каждому стилю присущи свои типы цветочных посадок. Например, клумбы, рабатки, бордюры, цветники, партеры являются основными посадками регулярного типа. Одиночные посадки, группы, миксбордеры, ландшафтные цветники, каменистые горки относятся к естественному стилю.

Составление плана цветочного оформления.

Главный декоративный элемент сада – это всё-таки цветы, видовое и цветовое разнообразие которых делает безграничными возможности оформления любого сада, независимо от его размеров и экологических характеристик. Важно правильно подобрать категорию цветника, стиль оформления цветника, ассортимент цветов, как эстетическим требованиям, так и условиям предполагаемого места выращивания. Специальные библиотеки ландшафтных программ позволяют это делать.

Этапы проектирования цветника

1 этап. Определить идею цветника. Большое влияние на формирование идеи цветника оказывает сам участок и его стилевое решение, фон для цветника. На выбор ассортимента декоративных растений будет оказывать здание, существующие растения и их внешний вид (архитектоника).

2 этап. Выбор цветовой гаммы. Выбор цветовой гаммы влияет на эмоциональное настроение зрителя и зависит от многих факторов. Холодные тона расслабляют и успокаивают, яркие, наоборот, возбуждают. Красный цвет – активный и действенный. Он увеличивает напряжение, повышает давление, ускоряет ритм дыхания, стимулирует работу мозга.

Желтый цвет создает ощущение тепла, солнца, легкости. Он стимулирует зрение, работу мозга, успокаивает и вызывает хорошее настроение.

Оранжевый цвет – теплый праздничный.

Зеленый цвет – снижает кровяное давление, расширяет сосуды, освежает и успокаивает.

Голубой цвет – снижает мускульное напряжение, способствует замедлению ритма дыхания, но от длительного его восприятия может появиться усталость.

Синий цвет – тихий, тяжелый, строгий, символизирует тоску, верность и доверие.

Фиолетовый цвет – увеличивает выносливость, но вызывает печаль и меланхолию.

Белый цвет – нейтральный, увеличивает объемность, символизирует чистоту.

Круги дополнительных (а) и контрастных (б) цветов.

Монохромный цветник с преобладанием одного цветового тона включает, как правило, растения, отличающиеся по светлоте и насыщенности. Для таких цветников подходят в основном пастельные неброские тона – розовый, сиреневый, золотистый, белый.

Сочетание двух цветов дает наибольший эффект, если используют цвета, соседствующие друг с другом на цветовом круге (красный – оранжевый, синий – фиолетовый) или находящиеся в интервале $120-180^\circ$ (оранжевый – синий, красный – голубой).

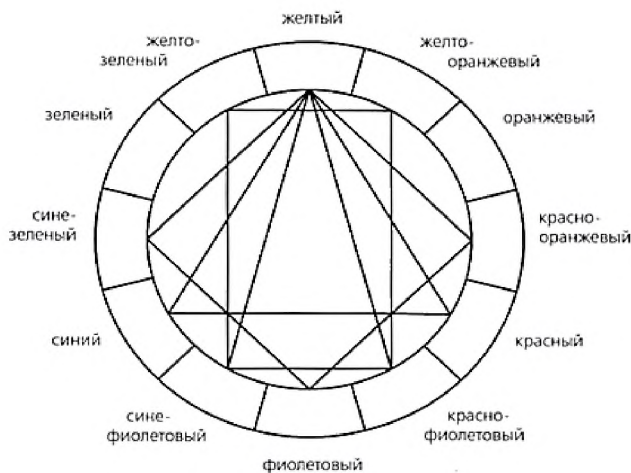


Рис.1.

Трехцветный цветник можно создать двумя способами:

а) выбрать цвета, которые расположены в цветовом круге через равные промежутки (красный – желтый – синий);

б) выбрать доминирующий цвет, а два других будут расположены в интервале $30-60^\circ$ от цвета, контрастного доминирующему (доминирующий – фиолетовый контрастный ему – желтый, оранжевый и зеленый).

Четырехцветный миксбордер можно создать двумя способами:

1.) выбрать две пары контрастирующих цветов, расположенных таким образом, чтобы величина угла между ними составляла 30-60° (синий – фиолетовый и желтый – оранжевый);

2.) использовать один доминирующий цвет и два цвета, примыкающие к дополнительному, которые расположены в интервале 30-60° (синий – оранжевый с желтым и красным).

Наиболее гармоничным считается цветник, составленный из трех цветов.

3 этап. Подбор растений по высоте. Для этого выбранные по высоте растения заносим в таблицу в четыре колонки: высокие, средние, низкие и почвопокровные.

4 этап. Для определения сроков цветения используют календарь цветения или декоративности. Весь подобранный ассортимент растений заносится в таблицу. Напротив каждой культуры закрашиваются клеточки, соответствующие тем месяцам, в которые растение цветет. После заполнения таблицы складывается полная картина декоративности цветника.

Таблица 1

Календарь цветения растений

Вид растения	Высота, см	Месяцы							
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI

Таблица 2

Календарь декоративности растений

Вид растения	Высота, см	Месяцы							
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI

5 этап. Определение стабильности декоративности отобранных растений. От этого показателя зависит не только декоративность цветника, но и принцип размещения растений в нем. Существует целый ряд культур, которые можно считать длительно и стабильно декоративными за счет декоративности

листвы, сохраняющейся в течение вегетации, стабильного габитуса куста. Такие растения декоративны как до цветения, так и после него. Они должны составлять основу ассортимента любого цветника.

6 этап. Прежде чем приступить к размещению выбранных растений на плане, необходимо составить таблицу 3.

Таблица 3

Характеристика растений

№ растения на плане	Название растения	Высота, см	Окраска цветов, листьев	Время цветения

7 этап. Расчет посадочного материала

Количество высаженных растений на 1 м² зависит от вида растения и размеров его надземной и подземной части. Крупные рослые многолетники следует высаживать по 1-2 шт на 1м².

Среднерослые по 3-4 шт;

Невысокие по 6-12 шт;

Низкорослые до 15 шт на м²;

Многолетние вьющиеся по 10-12шт.на м²;

Норма высадки летников следующая:

Одноленики -50шт;

Двулетники 30-70 шт;

Ковровые 100-200шт;

Необходимо знать сколько экземпляров различных растений понадобится для клумбы. Зная площадь необходимую для нормального развития каждого растения можно рассчитать норму высадки.

Для данного расчета, потребуются следующие показатели:

-площадь, занимаемая каждой культурой в цветнике (по сортам) - определение с помощью палетки по плану;

- норма посадки растений в цветник на 1 м².

Способы расчета необходимого количества посадочного материала:

Необходимо знать сколько растений понадобится для клумбы. Зная площадь, необходимую для нормального развития каждого растения, можно легко справиться с этой задачей.

Пример:

Общая площадь клумбы 3 м^2 . В рамках работ по озеленению запланирована посадка роз. Площадь питания необходимая одному кусту розы $0,2\text{ м}^2$. Производим необходимые вычисления.

$$S_{\text{клумбы}} = 3\text{ м}^2$$

$$S_{\text{питания}} = 0,2\text{ м}^2$$

$$S_{\text{клумбы}} / S_{\text{питания растения}} = X$$

X – количество растений необходимое для посадки на данную площадь (шт).

$$3 / 0,2 = 15 \text{ (шт)}$$

$S_{\text{питания растения}}$ берем из описания взрослого экземпляра растения

Еще одной формулой необходимой для расчета является формула определения расстояния между растениями.

$$(A+B) / 3 = C,$$

где: A - это высота одного растения;

B – высота второго растения;

C - оптимальное расстояние между этими растениями.

Высоту берем из описания взрослых экземпляров.

При выращивании или высадке, некоторые экземпляры не приживутся или погибнут при транспортировке. Обычно это составляет 10-15%, это нужно учесть при расчете посадочного материала.

Данные результаты расчетов заносятся в таблицу.

Таблица 4

Количество посадочного материала, шт.

№	Название растения (русское и латинское)	Норма посадки, шт./м ²	Площадь, м ² .	Общее количество, шт.
1				
2				
3				

8 этап. Заполнить ассортиментную ведомость и указать количество растений каждого вида и сорта, необходимое для оформления данного цветника, и занимаемую им площадь.

Таблица 5

Ассортиментная ведомость

№ растения на плане	Название растения	Норма высадки. шт./м ²	Количество растений на данной площади, шт.

Список использованной литературы и источников оформляется согласно ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание» и включает перечень использованных в работе литературных источников, на которые сделаны ссылки в тексте курсовой работы. При написании курсовой работы следует использовать монографии, научные статьи, авторефераты диссертаций, изданные за последние 10 лет на русском и иностранном языках. Возможно использование интернет-источников. Рекомендуемое количество использованных источников 20-30.

Приложения оформляют как продолжение курсовой работы на последующих листах. Приложения могут быть обязательными и информационными. Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

Приложения включают вспомогательный объемный материал, дополняющий курсовую работу, который необходим для повышения наглядности изучаемых вопросов (текстовый, графический и иллюстрационный материал). В тексте на все приведенные приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

4. Порядок проведения защиты курсовой работы

Курсовая работа допускается к защите при условии законченного оформления, допуска руководителя.

Защита курсовой работы проводится в установленное кафедрой время, до начала экзаменационной сессии, в виде публичного выступления студента перед специальной комиссией, создаваемой заведующим кафедрой, с участием руководителя работы. В отсутствие последнего защита может быть проведена при условии представления руководителем письменного отзыва на курсовую работу.

Подготовка к защите курсовой работы включает написание тезисов доклада и оформление иллюстративных материалов (презентации). Рекомендуется следующая последовательность изложения: тема курсовой работы; постановка задачи и проблематики; анализ состояния изучаемого вопроса; обоснование и принятие решений по теме курсовой работы; выводы и предложения по результатам исследований.

Защита состоит из доклада продолжительностью 5-8 мин, ответов на вопросы комиссии и присутствующих. Ответы на вопросы необходимо формулировать четко, ясно и по существу.

Защита должна показать самостоятельность выполнения студентом работы. Если в результате защиты выяснилось, что работа выполнена не самостоятельно, то она снимается с защиты, и студенту выставляется неудовлетворительная оценка.

Защита производится публично. На защите присутствуют, как правило, все студенты группы. При защите курсовых работ могут присутствовать заведующий кафедрой, декан, представители УМУ, представители ректората.

Критериями оценки курсовой работы являются:

- актуальность и степень разработанности темы;
- творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах;
- полнота охвата первоисточников и исследовательской литературы;
- уровень овладения методикой исследования;
- научная обоснованность и аргументированность обобщений, выводов и рекомендаций;
- научный стиль изложения;
- соблюдение всех требований к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.

По результатам защиты курсовых работ выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, если курсовая работа выполнена в полном соответствии с требованиями, хорошо оформлена, студент полностью раскрыл и логично изложил основные вопросы по выбранной теме, проработал основные источники, сделал выводы, отражающие все разделы работы, он свободно ориентируется в материале, дал полные ответы на вопросы комиссии во время защиты.

Оценка «хорошо» выставляется, если курсовая работа имеет незначительные недочеты в содержании и оформлении, вопросы комиссии во время защиты раскрыты не полностью, но без существенных ошибок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если курсовая работа имеет значительные недочеты в содержании, неправильно оформлена, студент затрудняется ответить на многие вопросы комиссии во время защиты.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обнаружено дословное переписывание из литературных источников более 40% текста работы, использование менее 5 литературных источников, представленных почти исключительно учебниками и учебными пособиями, в работе не раскрыто содержание более трех разделов, отсутствуют иллюстрации, выводы по разделам, допускаются существенные ошибки в ответах или студент затрудняется ответить на многие вопросы комиссии по содержанию курсовой работы во время защиты.

Положительные оценки по результатам защиты проставляются членами комиссии в протокол защиты, а в зачётно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку студента оценка выставляется ведущим преподавателем по решению комиссии. Неудовлетворительные оценки проставляются только в зачётно-экзаменационную ведомость.

В случае неявки студента на защиту в установленное время в зачётно-экзаменационную ведомость вносится запись «не явился». В случае признания причины отсутствия неуважительной, студенту выставляется неудовлетворительная оценка за защиту курсовой работы.

В отдельных случаях деканом факультета по представлению заведующего кафедрой разрешается одна повторная защита курсовой работы с целью повышения положительной оценки. Повторная защита курсовой работы по одной и той же учебной

дисциплине допускается не более двух раз. График повторных защит утверждается в течение 3-х дней после окончания экзаменационной сессии.

Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой работе, предоставляется право выполнения курсовой работы по новой теме, или по решению руководителя курсового проектирования и заведующего кафедрой, доработки прежней темы и определяется новый срок для ее защиты.

Студенты, не предъявившие работу к защите до начала экзаменационной сессии или получившие при защите неудовлетворительную оценку, считаются имеющими академическую задолженность. Задолженность ликвидируется в установленном порядке.

5. Задание на выполнение курсового проекта и указания по его выполнению

1. Разработать проект цветочного оформления участка:

область, город _____

площадь _____ кв. метров

тип оформления по:

стилю _____

форме _____

условиям освещения _____

2. В соответствии с заданием студент должен выполнить следующий объем работ:

– дать краткую характеристику выбранной форме цветочного оформления и почвенно-климатическим условиям озеленяемого объекта;

– разработать проект (вид сверху) цветочного оформления (можно в формате 3D) и составить графическую схему по срокам цветения, в соответствии с сезонной декоративностью растений (схема цветника: весна- лето-осень);

– дать обоснование выбранному ассортименту цветочных культур;

– оформить календарь цветения и декоративности растений (табл. 1, 2);

- рассчитать потребность в рассаде (табл. 4), составить ассортиментную ведомость (табл. 5);
- дать предложения по системе мероприятий по уходу за озеленяемым объектом;
- дать краткое описание подобранным культурам (название – русское и латинское, семейство, происхождение вида, особенности агротехники).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова, М. С. Новый садовый практикум: Рододендроны, верески, эрики / М.С. Александрова. – М.: изд-во ЗАО «Фитон+», 2009. – 64 с.
2. Блейз, О. С. Декоративно-лиственные комнатные растения/ О.С.Блейз. – М. : ОЛМА Медиа Групп, 2010. – 32 с.
3. Бровкина, Т.Я. Однолетние цветочные культуры открытого грунта / Т. Я. Бровкина, В. П. Ненашев, Т.В. Фоменко. – Краснодар, изд-во Кубанский ГАУ, 2008. – 138 с.
4. Карписонова, Р. А. Справочник ландшафтного дизайнера по выбору декоративных растений. / Р. А. Карписонова, Е. В. Черняева. – М. : ЗАО «Фитон+», 2010. – 160 с.
5. Карьянова, И. В. Уход за суккулентами /И. В. Карьянова. – М.: «Кладезь-Букс», 2009. – 33 с.
6. Князева, Д.В. Все цветы для вашего сада/ Д. В. Князева, Т. П. Князева. – М. : Эксмо, 2011.– 224с.
7. Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Древодводство : учебник для студ. высш. учеб. заведений / Т.А. Соколова. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 352 с.

Пример оформления титульного листа

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Садоводство и селекция»

Курсовая работа

по дисциплине: «Цветоводство»

Тема: _____

Выполнил:

обучающийся _____ курса

группы _____

направление подготовки 35.03.05 «Садоводство»

профиль подготовки «Декоративное садоводство и ландшафтный
дизайн»

личный номер _____

(номер зачетной книжки)

(Фамилия, имя, отчество студента полностью)

К защите допущен: _____ / _____ /
(подпись) (инициалы, фамилия)

Оценка _____
(цифрой и прописью)

_____/_____
_____/_____
_____/_____
(подписи членов комиссии) (расшифровка подписи)

Самара 20 ____

Пример оформления задания

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Садоводство и селекция»

ЗАДАНИЕ
на курсовую работу по дисциплине
«Цветоводство»

Студенту _____
(Фамилия, Имя, Отчество, полностью)

Тема курсовой работы _____

Исходные данные на курсовую работу _____

Задание выдано « ____ » _____ 20 ____ г.

Ведущий курса: _____ / _____
подпись *расшифровка подписи*

Руководитель _____ / _____
подпись *расшифровка подписи*

Пример оформления реферата

РЕФЕРАТ

Курсовая работа содержит 47 страниц машинописного текста, включает 3 таблицы, 2 рисунка, 25 наименований использованных источников, 2 приложения.

Ключевые слова: СТИЛЬ, ЦВЕТОВАЯ ГАММА, КЛУМБА, МИКСБОРДЕР, АГЕРАТУМ МЕКСИКАНСКИЙ, ЦИНЕРАРИЯ СЕРЕБРИСТАЯ, РУДБЕКИЯ КРАСНАЯ.

Сокращения, используемые в тексте:

ГОСТ – государственный отраслевой стандарт;

КР – курсовая работа.

В работе представлен обзор литературы по выбору стиля, характера планировки и композиции для цветочного оформления предложенного участка. Описаны условия расположения участка и характер его использования. Предложен проект цветочного оформления, обоснован подбор растений и даны их характеристики. Составлен календарь цветения и календарь декоративности проектируемого объекта. Составлена ассортиментная ведомость необходимого посадочного материала.

Пример оформления курсовой работы по «Цветоводству»

Введение

1. Краткая характеристика почвенно-климатических условий

1.1 Агроклиматическая характеристика области и района проведения практики

1.2 Почвенные условия

1.3 Инсоляционный режим

2. Составление плана цветочного оформления

2.1 Обследование участка и прилегающей к нему территории

2.2 Выбор стиля, характера планировки и композиции озеленения объекта

2.3 Описание растений, использованных в озеленении

3. Ландшафтное проектирование объекта

3.1 Этапы проектирования объекта

3.2 Ситуационный и генеральный план объекта план объекта

3.3 Составление ассортиментной ведомости и расчет необходимого объема посадочного материала.

3.4 Визуализация территории

Выводы

Список использованной литературы

Приложения

Примерные темы курсовых работ

1. Проект цветочного оформления входной зоны городского парка культуры и отдыха.
2. Ландшафтно-планировочная организация и цветочное оформление мемориальной зоны (или зоны у памятника).
3. Концепция цветочного оформления центральной площади малого города (или городского поселения).
4. Проект озеленения и цветочного оформления территории детского сада (или школы) с учетом зон для прогулок и безопасности.
5. Создание аптекарского огорода или "Сада ароматов" из пряно-ароматических и лекарственных цветочных культур на пришкольном участке.
6. Проект цветника непрерывного цветения для вуза (или колледжа) как объект учебно-научной деятельности.
7. Проект благоустройства и цветочного оформления внутридворового пространства жилого квартала.
8. Оформление палисадников и придомовых территорий в частном секторе (анализ существующего опыта и проектное предложение).
9. Контейнерное и вертикальное озеленение как способ озеленения малых дворовых территорий в условиях плотной городской застройки.
10. Колористика в городском цветочном оформлении: Разработка цветовой схемы оформления центральной улицы (или сквера) на основе теории цветовых сочетаний.
11. Сезонная динамика: Проект цветочного оформления городского объекта с учетом декоративности в разные сезоны (весна-лето-осень).
12. Вертикальное озеленение: Проект оформления подпорной стены (или фасада здания) с использованием лиан и ампельных растений.

Пример оформления списка использованной литературы

Учебники и учебные пособия

1. Вьюгин, С. М. Цветоводство и питомниководство : учебное пособие для вузов / С. М. Вьюгин, Г. В. Вьюгина. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 144 с.
2. Залывская, О. С. Цветоводство и цветочное оформление : учебник для вузов / О. С. Залывская. - Москва: Юрайт, 2025. - 221 с
3. Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Цветоводство : учебник для студентов вузов / Т. А. Соколова, И. Ю. Бочкова. - Москва : Академия, 2004. - 427 с.

Практические пособия по проектированию цветников

4. Аткина, Л. И. Цветочное оформление городов: учебное пособие / Л. И. Аткина, Г. В. Агафонова, М. В. Жукова; Уральский государственный лесотехнический университет. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2021. - 107 с.
5. Вечерина, Е. Ю. Цветники в схемах: клумбы, рабатки, бордюры, миксбордеры, моноцветники, розарии, растения-солитеры, рокарии, рутарии, альпинарии / Е. Ю. Вечерина. - Москва : Эксмо, 2013. - 254 с.
6. Койсман, Т. Ю. Цветники: дизайн, проектирование, ассортимент: готовые рецепты цветников на любой вкус / Т. Ю. Койсман. - Москва : Эксмо, 2012. - 527 с.

Статьи и методические материалы

7. Устьянцева, А. Проект ландшафтного дизайна палисадника / А. Устьянцева. - Текст: электронный // Вектор в будущее: сборник студенческих работ. - 2025. - С. 208-215.

Нормативно-техническая документация

8. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 декабря 2018 г. № 1050-ст: дата введения 2019-07-01. - Москва: Стандартинформ, 2018. - 124 с.

Справочные материалы

Нормы посадки и площадь питания основных летников

Культура	Норма посадки (шт. на 1 м ²)	Примерная площадь питания (см)	Примечание
Агератум	50-100	10×10 15×15	Чем ниже сорт, тем гуще посадка.
Алиссум (Лобулярия)	80-100	10×10 12×12	Низкорослое почвопокровное растение.
Бархатцы (Тагетес)	40-100	10×10 20×25	Высокие сорта сажают реже (40 шт/м ²), низкие - чаще (до 100 шт/м ²).
Бегония вечноцветущая	80-100	10×10 12×12	
Георгина (семенная)	40-60	15×15 20×20	
Гелиотроп	50-60	15×15 20×20	В ковровых клумбах может быть реже.
Колеус	50-70	15×15 20×20	
Кохия	40	20×20 25×25	
Лобелия	100	10×10	Для создания сплошного ковра.
Пеларгония (Герань)	40-60	15×15 20×25	
Петуния	50-70	15×15 20×20	
Портулак	100	10×10	Стелющееся растение для ковровых посадок.
Сальвия (Шалфей)	50-80	15×15 20×20	
Флокс Друммонда	50-70	15×15 20×20	
Цинерария морская	80-100	10×10 12×12	
Цинния	40-50	20×20 25×25	Крупное растение, требует простора.

- для ковровых клумб, где важен сплошной узор, растения высаживают гуще - в среднем 100 шт/м².

- для обычных клумб и рабаток ориентируйтесь на средние показатели. Например, львиный зев (антирринум) или астры высаживают из расчета 9-16 шт/м².

- если необходимо создать быстрый эффект "пышной шапки", можно высаживать растения чуть плотнее, но при этом им потребуется больше питания и полива.

Если планируется посадка в вазоны или контейнеры, норму посадки рекомендуется увеличить на 20-30% .

Учебное издание

Ермакова Наталья Александровна
Нечаева Елена Хамидулловна
Гусева Елена Вячеславовна

ЦВЕТОВОДСТВО

Методические указания
для выполнения курсовой работы

В авторской редакции

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 26.02.2026. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 1,81; печ. л. 1,94.
Тираж 50. Заказ № 36.

Издательско-библиотечный центр Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 939 754 04 86, доб. 608
E-mail: ssaariz@mail.ru