



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

## ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Методические указания

для обучающихся по направлению подготовки  
35.03.05 Садоводство, профиль подготовки:  
Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн.

Кинель  
РИО Самарского ГАУ  
2019

УДК 635.9 (07)

ББК 42/37

П44

**П44** Подготовка выпускной квалификационной работы : методические указания / сост. Е. Х. Нечаева, В. М. Царевская, Д. В. Редин, Г.К. Марковская. [и др.]. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. – 38 с.

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

В учебном издании представлены структура, содержание, требования к оформлению, порядок представления к защите выпускной квалификационной работы.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2019

© Нечаева Е.Х., Царевская В.М.,

Редин Д.В., Марковская Г.К.,

Мсльникова Н.А., Минин А.Н.,

Степанова Ю.В., составление, 2019

## Предисловие

Методические указания «Подготовка выпускной квалификационной работы» являются методическим обеспечением, определяющим порядок выполнения выпускных квалификационных работ обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство программы бакалавриата, разработаны в соответствии с действующим учебным планом и требованиями государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) к квалификационной характеристике бакалавра.

*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.

Методические указания: «Подготовка выпускной квалификационной работы» предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

## 1. Общие положения

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

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется в форме дипломной работы, в которой отражается научно-исследовательская, производственно-технологическая или организационно-управленческая деятельность бакалавра.

Затраты времени на подготовку ВКР определяются рабочим учебным планом и графиком учебного процесса в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования.

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач в сфере производства, хранения и первичной переработки продукции плодовых, овощных, лекарственных и эфиромасличных культур, винограда, в сфере создания и эксплуатации объектов декоративного садоводства.

Цель выпускной квалификационной работы – демонстрация способности и умения обучающегося, опираясь на полученные знания, а также сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Задачи ВКР:

- углубление, закрепление и систематизация теоретических знаний и применение этих знаний при решении практических комплексных профессиональных задач, связанных с будущей работой выпускников в профильных структурах и организациях;
- формирование и развитие способностей научно-исследовательской работы, в т.ч. умений, анализа, систематизации и оформления научных знаний;
- выявление степени подготовленности обучающихся к самостоятельной работе;
- подготовка выпускника к дальнейшей профессиональной деятельности.

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 безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- 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;

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

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

- готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов;

- способен оценить пригодность агроландшафтов для возделывания декоративных культур и создания объектов ландшафтной архитектуры;

- способен реализовать технологии производства семян и посадочного материала различных сортов и гибридов садовых культур;

- способен к лабораторному анализу плодов и овощей, оценке качества продукции садоводства;

- способен к реализации технологий производства декоративных культур в различных агроэкологических условиях;

- способен реализовать технологии производства овощных культур в защищенном грунте;

- способен реализовать технологии закладки и содержания газонов в различных агроэкологических условиях;

- способен применять технологии по проектированию, созданию, эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры и интерьера;

- разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства;

- способен организовать работу коллектива подразделения предприятия по производству декоративных культур.

Качество выполнения выпускной квалификационной работы позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника. Если выпускная квалификационная работа выполнена на высоком уровне, она может быть представлена для принятия решения о возможности внедрения результатов ВКР в производство.

Обучающимся, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию и полностью выполнившим индивидуальный план работы присуждается квалификация «бакалавр» и выдается диплом.

## 2. Структура и содержание выпускной квалификационной работы бакалавра

Структура выпускной квалификационной работы содержит следующие обязательные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- содержание;
- 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 1.

*Задание* разрабатывает руководитель ВКР и утверждает у заведующего выпускающей кафедрой, после чего обучающийся расписывается в его получении с согласованием сроков исполнения (прил. 2).

*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. 3).

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.

1. *Во введении и общей характеристике работы* (объем 2-3 страницы) указывают 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 требует 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 проводимых 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.

Общее количество источников информации должно быть не менее 20 наименований, актуальностью по требованиям СМК 04-46-2014 «Положение о выпускной квалификационной работе по реализуемым программам ФГОС ВПО».

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.

**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** (объём 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** включают только те источники, на которые есть ссылки в обзоре литературы или которые использовались в качестве информационного материала при выполнении других разделов ВКР.

В списке литературы должна быть указана нормативная литература, учебные и научные издания, в том числе – обязательно из электронно-библиотечной системы, труды преподавателей ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, статьи из профессиональной периодической печати.

Литературные источники располагаются в алфавитном порядке в сквозной нумерации, иностранные источники приводятся в конце списка. Ссылки на литературные источники приводятся в тексте в квадратных скобках, например [5], в порядке их перечисления по списку источников.

Приложения включают вспомогательные материалы к основному содержанию ВКР, которые необходимы для повышения наглядности изучаемых вопросов и подтверждения выводов и предложений (таблицы, графический и иллюстрационный материал и т.п.).

## **2. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра**

Заключительный этап выполнения ВКР – ее оформление. Требования к оформлению ВКР основываются на ГОСТ 7.1-2003 «СИБИД. Библиографические записи. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» и ГОСТ 7.82-2001 «СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления».

ВКР оформляется на русском языке. Допускается параллельное оформление текста работы или ее части на иностранном языке (английском, немецком и французском и др.) в форме дополнительного приложения. Текст ВКР должен быть переплетен (сброшюрован).

*Требования к оформлению текстовой части.* ВКР 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 представляют сверху или 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: полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, 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. 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, их записывают с абзачного отступа с первой 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 научно-технической литературе.

*Правила печатания знаков.* 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.

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 документе следует применять стандартизированные единицы физических величин в системе СИ.

*Требования к оформлению формул.* Формулы в тексте могут быть выполнены прямым шрифтом типа А или Б русского, латинского или греческого алфавита. В приложении *Microsoft Word* с использованием редактора формул *Microsoft Equation* с размером: основная строка – 14 пт.; крупный индекс – 9 пт.; мелкий индекс – 8 пт.; крупный символ – 14 пт.; мелкий символ – 8 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:*

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M_1 \times 100}, \quad (2.1)$$

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 (2.1), первая часть выделена под номер раздела, вторая часть – номер формулы. При переносе формулы номер ставят напротив последней строки в край текста. Если формула помещена в рамку, номер помещают вне рамки против основной строки формулы. 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 (2.1) 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 ( $=$ ,  $\neq$ ,  $\geq$ ,  $\leq$  и т. п.), во вторую – на знаках сложения и вычитания, в третью – на знаке умножения в виде крестика. Знак следует повторить в начале второй строки. Все расчеты представляются в системе СИ.

*Требования к оформлению иллюстраций.* Иллюстрации могут быть выполнены в виде диаграмм, номограмм, 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. Сложные иллюстрации могут выполняться на листах формата А3.

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. В тексте, где идет речь о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку 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 подрисунковой подписи.

Схемы выполняют без соблюдения масштаба и пространственного расположения.

*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 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.

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).

*Пример.*

Таблица 3.3

|                                |  |                 |  |  |  |
|--------------------------------|--|-----------------|--|--|--|
| Тематический заголовок таблицы |  |                 |  |  |  |
| Головка {                      |  |                 |  |  |  |
|                                |  |                 |  |  |  |
|                                |  |                 |  |  |  |
|                                |  |                 |  |  |  |
| Боковик (графа для заголовков) |  | Графа (колонки) |  |  |  |

} Заголовки граф  
} Подзаголовки граф  
} Строки (горизонтальные ряды)

Таблицы с данными урожайности должны сопровождаться статистическими показателями (НСР<sub>05</sub>, коэффициент корреляции и т. п.).

*Оформление Списка использованной 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 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» и ГОСТ 7.82-2001 «СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления».

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. Общее количество использованной литературы и источников должно быть не менее 20.

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. 4).

*Оформление библиографических ссылок.* 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 арабскими цифрами. *Например:* Приложение 1, Приложение 2 и т. д. На все приложения дают ссылки в основном тексте работы.

### **3. Порядок представления выпускной квалификационной работы в ГЭК**

Выпускная квалификационная работа выполняется в сфере профессиональной деятельности по направлению 35.03.05 Садоводство, профиль Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн.

Тематика ВКР формируется и утверждается на заседании выпускающей кафедры, она должна соответствовать современному уровню развития науки и потребностям профессиональной практики с учётом предложений работодателей (прил. 5). Тема ВКР должна соответствовать профилю направления подготовки.

Обучающийся имеет право:

- выбрать тему из предложенной выпускающей кафедрой тематики ВКР на основании личного заявления (прил. 6);
- выбрать тему, предложенную организацией-работодателем. В этом случае работодатель на официальном бланке оформляет заявку с предложением конкретной темы исследований (прил. 7);
- предложить собственную тему ВКР с обоснованием целесообразности ее разработки при условии соответствии темы направлению подготовки (прил. 8).

Тема и руководитель ВКР утверждаются приказом ректора по представлению декана факультета не позднее 4-х недель до защиты выпускной квалификационной работы. Корректировка темы ВКР проводится по обращению руководителя ВКР с последующим ее рассмотрением на заседании выпускающей кафедры и утверждается приказом.

Обучающийся – автор ВКР несёт ответственность за достоверность приведенных данных и сведений, обоснованность выводов и решений, соблюдение законодательных норм об охране авторских

прав. Каждый обучающийся должен проверить свою выпускную квалификационную работу на заимствования до прохождения предварительной защиты (прил. 9).

Решение о допуске ВКР к защите принимается комиссией, проводящей предзащиту ВКР. Предзащита проводится не позднее, чем за 7 дней до защиты ВКР комиссией, созданной по распоряжению заведующего кафедрой. Оценивается соответствие содержания ВКР, заявленной теме, заданию руководителя. На предзащите присутствуют руководители ВКР. Результат предзащиты с рекомендациями фиксируется в протоколе заседания кафедры.

К предварительной защите обучающийся предоставляет:

- задание на ВКР, подписанное всеми сторонами;
- полный непереpleтенный (несброшюрованный) вариант ВКР;
- доклад о результатах ВКР;
- презентацию;
- акт проверки ВКР на заимствование;
- отзыв руководителя (прил. 10).

В случае отрицательного результата предзащиты заведующий выпускающей кафедры имеет право не допускать студента к защите ВКР в установленный графиком срок.

Законченная и оформленная в соответствии с требованиями выпускная квалификационная работа вместе с ее электронной версией, письменным отзывом руководителя, содержащим акт проверки на заимствование, представляется в деканат агрономического факультета не позднее установленного графиком срока подготовки ВКР (не позднее, чем за 3 дня до защиты).

В случае не представления обучающимся ВКР в установленный срок по уважительным причинам, декан может перенести дату защиты, направив соответствующее представление на имя проректора по учебной работе о переносе сроков защиты. Перенос сроков защиты ВКР оформляется приказом.

#### **4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

К защите допускаются обучающиеся, представившие в установленный срок выпускные квалификационные работы. ВКР передается секретарю государственной экзаменационной комиссии не позднее 12 часов рабочего дня, предшествующего дню защиты

по расписанию. Для проведения защиты ВКР формируется государственная экзаменационная комиссия (ГЭК).

В государственную экзаменационную комиссию до начала защиты представляются следующие документы:

- справка деканата о выполнении студентом учебного плана и полученных им оценках по теоретически дисциплинам, курсовым проектам и работам, учебной и производственной практикам;
- выпускная квалификационная работа с отзывом руководителя.

Автор ВКР имеет право ознакомиться с отзывом научного руководителя о его работе до начала процедуры защиты. Отрицательный отзыв руководителя не влияет на допуск ВКР к защите.

Защита ВКР проводится в соответствии с единым графиком итоговой государственной аттестации, утвержденным проректором по учебной работе 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. Для защиты могут быть представлены дополнительные материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (печатные статьи по теме, документы, указывающие на практическое применение результатов работы, и т.п.).

Вопросы членов комиссии автору ВКР должны находиться в рамках темы. На открытой защите могут присутствовать все желающие, они вправе задавать обучающемуся вопросы по теме защищаемой работы. Общая продолжительность защиты одной ВКР не должна превышать 0,5 часа.

В ходе защиты ведется протокол заседания ГЭК, в который вносятся все заданные обучающемуся вопросы, ответы обучающегося, решение комиссии об оценке, рекомендации ГЭК (к поступлению в магистратуру, внедрению результатов ВКР в производство или учебный процесс, подготовке статьи по материалам выполненной работы и т.п.).

После окончания защиты ВКР с целью оценки ее результатов проводится закрытое заседание ГЭК. При оценке ВКР учитывают: содержание работы, ее оформление, убедительность защиты.

Оценка защиты ВКР определяется открытым голосованием всех членов ГЭК с учетом:

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

## **5. Критерии оценки выпускных квалификационных работ**

Решение ГЭК об окончательной оценке ВКР принимается с учетом отзыва руководителя, выступления и ответов обучающегося в процессе защиты. При пограничных результатах мнение председателя ГЭК является решающим.

Выпускная квалификационная работа оценивается членами ГЭК по 5-балльной системе: 5 – *«отлично»*, 4 – *«хорошо»*, 3 – *«удовлетворительно»* и 2 – *«неудовлетворительно»*

Оценка *«отлично»* выставляется в том случае, если обучающийся демонстрирует в работе *научно-исследовательского характера*: репрезентативность собранного материала, умение анализировать полученную информацию; знание основных понятий в исследуемой области, умение оперировать ими; степень полноты и точности рассмотрения основных вопросов, раскрытия темы; владение методологией и методикой научных исследований и обработки полученных экспериментальных данных; умение представить работу в научном контексте; владение научным стилем речи: аргументированную защиту основных положений работы.

Для ВКР бакалавра *проектного* характера оценка «*отлично*» выставляется в том случае, если обучающийся демонстрирует: высокий уровень владения навыками ландшафтного проектирования и озеленения; степень полноты и точности рассмотрения основных вопросов, раскрытия темы; определение и осуществление основных этапов проектирования; высокий достигнутый уровень теоретической подготовки; свободное владение письменной и устной коммуникацией; аргументированную защиту основных положений работы.

Оценка «*хорошо*» выставляется в том случае, если обучающийся демонстрирует в работе *научно-исследовательского характера*: репрезентативность собранного материала, умение анализировать полученную информацию; знание основных понятий в исследуемой области, умение оперировать ими; владение методологией и методикой научных исследований и обработки полученных экспериментальных данных; единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности; умение защитить основные положения своей работы.

В ВКР *проектного* характера оценка «*хорошо*» выставляется в том случае, если обучающийся демонстрирует: хороший уровень владения навыками ландшафтного проектирования и озеленения; знание основных методик и технологий в анализируемой области; определение и осуществление основных этапов проектирования; свободное владение письменной и устной коммуникацией; аргументированную защиту основных положений работы.

В ВКР *научно-исследовательского характера*: оценка «*удовлетворительно*» выставляется в том случае, если обучающийся демонстрирует: компилятивность теоретической части работы; недостаточно глубокий анализ материала; стилистические и речевые ошибки; посредственную защиту основных положений работы.

В ВКР *проектного* характера оценка «*удовлетворительно*» выставляется в том случае, если обучающийся демонстрирует: недостаточный уровень владения навыками ландшафтного проектирования и озеленения; недостаточное знание методик и технологий в исследуемой области; отсутствие самостоятельности в определении и осуществлении основных этапов проектирования; стилистические и речевые ошибки; посредственную защиту основных положений работы.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется в том случае, если обучающийся демонстрирует: компилятивность работы; несамостоятельность анализа научного материала или проектирования; грубые стилистические и речевые ошибки; неумение защитить основные положения работы.

Оценки объявляются обучающимся в день защиты. После объявления оценок и рекомендаций комиссии защита выпускных квалификационных работ объявляется на текущий день законченной.

После защиты секретарь государственной экзаменационной комиссии сдает ВКР в архив академии. Электронные версии успешно защищенных ВКР в виде одного файла (титульный лист, текст и приложения) в формате PDF передаются кафедрой в научную библиотеку в срок не позднее чем через 14 дней после защиты с сопровождающим актом передачи.

ВКР бакалавра, при защите которой было принято отрицательное решение, может быть представлена к повторной защите после ее переработки, но не ранее чем через один год и не позднее 5 лет. Обучающемуся, не защитившему ВКР бакалавра, выдается академическая справка установленного образца.

Выпускникам, полностью выполнившим план работы и успешно прошедшим итоговую государственную аттестацию, присуждается квалификация - бакалавр и выдается диплом.

Выпускникам, достигшим особых успехов в освоении учебного плана, сдавшим в течение срока обучения экзамены с оценкой «отлично» не менее чем по 75% всех дисциплин учебного плана, а по остальным дисциплинам – с оценкой «хорошо», и прошедшим все виды итоговых государственных аттестационных испытаний с оценкой «отлично», выдается диплом бакалавра с отличием.

## **6. Правила оформления презентации**

Презентация должна быть выполнена в формате *Microsoft PowerPoint-2007* или более ранних версий. В презентации необходимо использовать стандартные шрифты *True Type: Arial Cyr, Times New Roman Cyr*, т.е. шрифты, которые входят в состав операционной системы *Windows* и присутствуют в любой системе.

*1. Оформление слайдов.* При оформлении слайдов необходимо соблюдать единый стиль, вспомогательная информация не должна

преобладать над основной. Дизайн должен быть простым и лаконичным.

Фон слайдов должен быть приятным для глаз зрителя. На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов (один для фона, один для заголовка, один для текста). Цвета для фона и текста должны быть контрастными.

Анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания слайда. звуковое оформление не должно быть громким.

2. *Представление информации.* Начало должно заинтересовать слушателей. Содержание – раскрывать цели и задачи выпускной квалификационной работы. Текстовый материал должен быть понятным и построен таким образом, чтобы прослеживалась связь между излагаемыми понятиями. Значение новых терминов должно быть разъяснено. Каждый слайд должен иметь заголовок. Заголовки должны привлекать внимание аудитории. Предпочтительно горизонтальное расположение информации с использованием различных видов слайдов: с диаграммами, с таблицами, с текстом.

У диаграммы должно быть название или таким названием может служить заголовок слайда, она должна занимать все место на слайде, линии и подписи должны быть хорошо видны. Таблицы должны иметь название, хорошо читаться, шапка таблицы отличаться от основных данных.

Наиболее важная информация должна располагаться в центре. Если на слайде присутствуют иллюстрации и таблицы, они должны сопровождаться соответствующими подписями. Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации. Презентация в среднем должна содержать 12-15 слайдов. Важно соблюдать правила орфографии, пунктуации, общепринятых сокращений.

Структура презентации определяется в соответствии с разделами выпускной квалификационной работы.

## Рекомендуемая литература

1. Атрощенко, Г. П. Плодовые деревья и кустарники для ландшафта : учебное пособие / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова. – СПб. : Изд-во «Лань», 2013. – 192 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/38836#authors>
2. Борисова, И.Г. Ландшафтное проектирование : учебное пособие / И.Г. Борисова. – Благовещенск : Изд-во Амурский государственный университет, 2011 – 299 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/137234>
3. Вьюгина, Г.В. Цветоводство открытого грунта : учебное пособие / Г.В. Вьюгина, С.М. Вьюгин. – СПб. : Изд-во «Лань», –2018. –256с.. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/book/107909#book\\_name](http://e.lanbook.com/book/107909#book_name)
4. Глуховцев, В.В., Практикум по основам научных исследований в агрономии: учебное пособие / В.В. Глуховцев, В.Г. Кириченко, С.Н. Зудилин. – Самара : Изд-во СГСХА, 2005. – 248 с.
5. Дерюгин, И. П. Питание и удобрение овощных и плодовых культур: учебное пособие / И. П. Дерюгин, А. Н. Кулюкин. – М. : Изд-во МСХА, 1998. – 326 с.
6. Лухменёв, В. П. Фитопатология: учебник / В. П. Лухменёв. – Оренбург : Изд-во Оренбургский государственный аграрный университет, 2012. – 343 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/227596>
7. Петров, А.М. Оформление курсовых и дипломных работ : методические рекомендации / А.М. Петров, М.И. Дулов, С.С. Петрова [и др.]. – Самара: Изд-во СГСХА, 2010. – 38 с.
8. Кривко, Н.П. Плодоводство: учебное пособие /Под ред. Н. П. Кривко. – СПб. : Изд-во «Лань», 2014. – 416 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=51724](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51724)
9. Самигуллина, Н.С. Практикум по селекции и сортоведению плодовых и ягодных культур : учебное пособие / Н.С. Самигуллина. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2006. –197с. –Режим доступа: <http://win-dow.edu.ru/resource/493/64493/files/0242.pdf>
10. Положение о выпускной квалификационной работе по реализуемым программам ФГОС ВО : СМК 04–46–2014. – Режим доступа: [http://old.ssaa.ru/\\_np\\_doc/582rf/polog/СМК\\_04–46–2014.pdf](http://old.ssaa.ru/_np_doc/582rf/polog/СМК_04–46–2014.pdf).
11. Положение о проверке на заимствование и контроля самостоятельности выполнения выпускных квалификационных работ : СМК 04–59–2014. – Режим доступа: [http://old.ssaa.ru/\\_np\\_doc/582rf/polog/СМК\\_04–59–2014.pdf](http://old.ssaa.ru/_np_doc/582rf/polog/СМК_04–59–2014.pdf).
12. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников : СМК–04–89–2016. – Режим доступа: [http://old.ssaa.ru/\\_np\\_doc/582rf/polog/СМК\\_04–47–2014.pdf](http://old.ssaa.ru/_np_doc/582rf/polog/СМК_04–47–2014.pdf).

## Оглавление

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Предисловие .....                                                           | 3  |
| 1. Структура и содержание выпускной квалификационной работы бакалавра.....  | 6  |
| 2. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра..... | 9  |
| 3. Порядок представления выпускной квалификационной работы в ГЭК.....       | 16 |
| 4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы.....                    | 17 |
| 5. Критерии оценки выпускных квалификационных работ.....                    | 19 |
| 6. Правила оформления презентации.....                                      | 21 |
| Рекомендуемая литература .....                                              | 24 |
| Приложения .....                                                            | 26 |

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### *Образец титульного листа*

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

Агрономический факультет  
Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология растений»

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

обучающегося: \_\_\_\_\_  
на тему: \_\_\_\_\_

Руководитель работы  
(ученая степень, звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.О. Фамилия

К защите допускается

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Е.Х. Нечаева

Кинель 20\_\_

*Образец формы задания с план-графиком выполнения ВКР*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

|             |                                             |
|-------------|---------------------------------------------|
| Факультет   | Агрономический                              |
| Кафедра     | Садоводство, ботаника и физиология растений |
| Направление | 35.03.05 Садоводство                        |

Утверждаю:  
заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Е.Х. Нечаева  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу  
обучающемуся \_\_\_\_\_

#### 1. Тема ВКР

---

---

---

Утверждена приказом по  
академии от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Срок сдачи студентом законченной ВКР «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

#### 2. Исходные данные к работе

---

---

---

---

#### 3. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

---

---

---

---

---

---

---

4. Перечень графического материала: \_\_\_\_\_

---



---



---

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ Принял к исполнению \_\_\_\_\_

6. Календарный план-график выполнения ВКР:

| №<br>п/п | Наименование<br>этапов ВКР | Срок выполне-<br>ния этапов | Примечание |
|----------|----------------------------|-----------------------------|------------|
| 1        |                            |                             |            |
| 2        |                            |                             |            |
| 3        |                            |                             |            |
| 4        |                            |                             |            |
| 5        |                            |                             |            |
| 6        |                            |                             |            |
| 7        |                            |                             |            |
| 8        |                            |                             |            |

Обучающийся \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

*Образец реферата***РЕФЕРАТ**

Выпускная квалификационная работа на тему «Проект озеленения приусадебного участка в г. Самара» содержит 82 страницы машинописного текста, включает 11 таблиц, 9 рисунков, 43 литературных источника.

**ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН. ОЗЕЛЕНЕНИЕ. РОКАРИЙ МИКСОБОРДЕР. ГАЗОН. КАЛЕНДУЛА ЛЕКАРСТВЕННАЯ. МИКРОУДОБРЕНИЯ. РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА.**

В настоящее время озеленение территории приусадебного участка с привлечением специалистов ландшафтного проектирования растет с каждым годом, и соответственно, профессия ландшафтного дизайнера весьма популярна. В работе представлен проект озеленения территории индивидуального участка в соответствии с установленными нормами и правилами архитектурно-ландшафтного проектирования и строительства. подобран ассортимент растений, составлена смета затрат на и озеленение данного объекта. Изучено влияние регуляторов роста и микроудобрений на продуктивность календулы лекарственной в условиях Самарской области.

*Оформление списка использованной литературы и источников*

*Книга (1 автор)*

Котов, В. П. Овощеводство открытого грунта [Текст] В. П. Котов. – СПб. : Проспект науки, 2012. – 360 с.

*Книга (до 4 авторов)*

Чулкина, В. А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии [Текст] / В. А. Чулкина, Е. Ю. Торопова, Г. Я. Стецов. – М. : Колос, 2009. – 670 с.

*Книга (4 автора)*

Штерншис, М. В. Биологическая защита растений / М. В. Штерншис, Ф. С.-У. Джалилов, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. – М. : КолосС, 2004. – 264 с.

*Книга (более 4 авторов)*

Шкаликов, В. А. Защита растений от болезней [Текст] / В. А. Шкаликов, О. О. Белошапкина, Д. Д. Букреев [и др.]. – М. : Колос, 2001. – 248 с.

*Статья в журнале (1 автор)*

Говоров, В. Н. Основные грибные болезни земляники садовой и устойчивость к ним новых сортов и гибридов [Текст] / В. Н. Говоров // Агро XXI. – 2008. – №7-9. – С. 12-13.

*Статья в журнале (до 4 авторов)*

Сафаров Р.М. Особенности адаптивности сортов сливы русской к окружающей среде [Текст] / Р.М. Сафаров, Е.И. Ковалева // Плодоводство и ягодоводство России. – 2014. – Т. XXXX. – Ч 1. – с.289–292.

*Статья в журнале (4 автора)*

Пушкина, Г. П. Эффективность применения регуляторов роста и микроудобрений на эфиромасличных культурах [Текст] / Г.П. Пушкина, Е.Л. Маланкина, Р.Р. Тхаганов, А.И. Морозов// Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 10. – С. 17–20.

*Статья в журнале (более 4 авторов)*

Улина, А. И. Эффективность гербицида Витокс на посевах сахарной свеклы / А. И. Улина, В. З. Веневцев, Н. В. Шегурова [и др.] // Агро XXI. – 2002. – №6. – С. 13.

*Статья в сборнике трудов (1 автор)*

Растяпина, О.А. Озеленение транспортных автомагистралей [Текст] / О. А. Растяпина // Проблемы экологии в строительстве: мат. межд. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2000. – С. 46-48.

*Статья в сборнике трудов (до 4 авторов)*

Кшникаткина, А.Н. Влияние фонов минерального питания на урожайность и качество семян рапсовидной пшеницы / А.Н. Кшникаткина, В.А. Гушина, О.Г. Кравченко // Нетрадиционные природные ресурсы, инновационные технологии и продукты: сб. науч. тр. / РАЕН. – М., 2003. – С. 29-35.

*Статья в сборнике трудов (4 автора)*

Минин, А.Н. Изучение сортов и элит черешни в Среднем Поволжье [Текст] / А.Н. Минин, Е.Х. Нечаева, Н.А. Мельникова, В.М. царевская // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: сб. стат. межд. конф. – Курск, 2019. – С.390-395.

*Статья в сборнике трудов (более 4 авторов)*

Пушкина, Г.П. Эффективность применения микроудобрения ферровит на лекарственных культурах [Текст] / Г.П. Пушкина, Л.М. Бушковская, Г.И. Климахин [и др.] // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: мат. VI межд. конф. – Москва, 2007. – Т.2. – С. 287-289.

*Документы*

Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды: [федеральный закон РФ : от 10.01.2002 г. №7-ФЗ : в ред. от 31.12.11 г.].

*Стандарты*

ГОСТ 25347-89. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений. – М. : Изд-во стандартов, 1989.– 32 с.

*Электронные ресурсы*

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

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

1. Размножение клоновых подвоев яблони одревесневшими черенками.
2. Проект реконструкции территории парка с. Кинель-Черкассы Самарской области.
3. Сортоизучение черешни в условиях Самарской области
4. Влияние микроудобрений на рост и развитие женьшеня обыкновенного в условиях Самарской области.
5. Изучение лекарственных и диетических свойств различных сортов жимолости из ассортимента ГБУ СО НИИ садоводства и лекарственных растений «Жигулевские сады».
6. Изучение влияния доз азотных удобрений и некорневых подкормок на продуктивность сортов малины.
7. Совершенствование технологии размножения калины обыкновенной зелеными черенками.
8. Сортоизучение новых и перспективных сортов винограда в условиях частного садоводства.
9. Оценка ускоренных способов размножения декоративных форм рябины и яблони.
10. Изучение влияния прореживания ягод в грозди на качество урожая столовых сортов винограда.
11. Изучение способов вегетативного размножения сортов сирени обыкновенной.
12. Проект озеленения территории приусадебного участка п. Старо-Семейкино Красноярского района.
13. Эффективность весенней прививки на некоторых сорто-подвойных комбинациях яблони в условиях Среднего Поволжья.
14. Формирование газонных травостоев лугового типа из низовых злаковых трав и клевера ползучего в условиях Среднего Поволжья.

## Приложение 6

### Форма заявления выпускника

Заведующему кафедрой

\_\_\_\_\_

(название кафедры)

от обучающегося \_\_\_\_\_

(Фамилия Имя Отчество)

курса, группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ формы обучения

(очной, заочной)

по направлению подготовки  
35.03.05 Садоводство

### З а я в л е н и е

Прошу разрешить мне подготовку выпускной квалификационной работы бакалавра в виде дипломной работы на тему

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(подпись обучающегося)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Форма заявки организации

Ректору Университета.  
(Декану факультета/  
Директору института)

**З А Я В К А**

*(наименование организации, учреждения, предприятия)*

\_\_\_\_\_ предлагает для подготовки выпускной квалификационной работы обучающегося \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ *(наименование факультета, института)*

\_\_\_\_\_ обучающегося по направлению подготовки \_\_\_\_\_  
следующее направление исследований (тема ВКР) \_\_\_\_\_

Руководитель организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
*(подпись) (расшифровка подписи)*

МП

Ответственный  
исполнитель:

\_\_\_\_\_ *(Ф.И.О., должность)*

тел: \_\_\_\_\_

Приложение 8

*Форма заявления выпускника с предложением темы ВКР*

Заведующему кафедрой

\_\_\_\_\_

*(название кафедры)*

от обучающегося \_\_\_\_\_

*(Фамилия Имя Отчество)*

курса, группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ формы обучения

*(очной, заочной)*

по направлению подготовки

35.03.05 Садоводство

**З а я в л е н и е**

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 \_\_\_\_\_

*наименование профиля и направления*

Подпись обучающегося \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

*(подпись) (расшифровка подписи)*

Подпись руководителя ВКР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

*(подпись) (расшифровка подписи)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

*(подпись) (расшифровка подписи)*

*Форма заявления  
о самостоятельности выполнения письменной работы*

Заведующему кафедрой \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
*(наименование кафедры)*  
 от обучающегося \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
*(Фамилия Имя Отчество)*  
 курса, группы \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
*(очной, заочной)* формы обучения  
 по направлению подготовки  
 35.03.05 Садоводство

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 (СМК 04-59-2014 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 отзыва руководителя ВКР*

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

|             |                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------|
| Факультет   | <u>Агрономический</u>                              |
| Кафедра     | <u>Садоводство, ботаника и физиология растений</u> |
| Направление | <u>35.03.05 Садоводство</u>                        |

ОТЗЫВ

руководителя выпускной квалификационной работы  
обучающегося \_\_\_\_\_, выполненный на тему:  
*(Фамилия И.О.)*

1. Актуальность работы: \_\_\_\_\_
2. Научная новизна: \_\_\_\_\_
3. Оценка содержания: \_\_\_\_\_
4. Положительные стороны: \_\_\_\_\_
5. Рекомендации по внедрению ВКР: \_\_\_\_\_
6. Оценка работы: \_\_\_\_\_
7. Дополнительная информация для ГЭК: \_\_\_\_\_

Заключение: ВКР \_\_\_\_\_  
*(Фамилия И.О. обучающегося)*

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

Руководитель

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
*(ученая степень, звание) (подпись) (расшифровка подписи)*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебное издание

*Составители:*

Нечаева Елена Хамидулловна  
Царевская Валентина Михайловна  
Редин Дмитрий Вячеславович  
Марковская Галина Кусайновна  
Мельникова Наталья Александровна  
Минин Анатолий Николаевич  
Степанова Юлия Владимировна

Подготовка выпускной квалификационной работы

Методические указания

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Подписано в печать 4.12.2019. Формат 60×84 1/16  
Усл. печ. л. 2,21; печ. л. 2,38.  
Тираж 50. Заказ № 421.

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  
«Самарская государственная  
сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология растений»

## ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Методические указания

Кинель  
РИО СГСХА  
2018

УДК 635.9  
ББК 42.37  
П80

**П80**      **Производственная практика : методические указания / сост.**  
**Е. Х. Нечаева, В. М. Царевская. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. –**  
**36 с.**

В методических указаниях рассмотрены организационные основы и даны рекомендации по планированию работы обучающегося во время прохождения производственной практики, представлены структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологической, научно-исследовательской работы, преддипломной практики; описаны типовые задания и требования к отчетности по практикам. Методические указания предназначены для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2018  
© Нечаева Е. Х., Царевская В. М.,  
составление, 2018

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебное издание является методическим обеспечением производственной практики студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

Практика студентов является важной составной частью учебного процесса, в результате которого осуществляется подготовка студентов к профессиональной деятельности.

Производственная практика входит в Блок 2 «Практики», предусмотренный учебным планом бакалавриата по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, профиль подготовки «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн» в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20 октября 2015 г. № 1165.

Производственная практика включает в себя: практику по получению профессиональных знаний, умений, навыков и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическую, научно-исследовательскую работу и преддипломную практику.

В соответствии с этим цель производственной практики: получение профессиональных знаний, умений, навыков и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологической, научно-исследовательской работы, выполнение выпускной квалификационной работы для подготовки обучающихся к практической самостоятельной деятельности, способствующих формированию у обучающихся профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство (уровень бакалавриата).

## **1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Сроки проведения производственной практики устанавливаются в соответствии с рабочим учебным планом и календарным графиком учебного процесса на соответствующий учебный год с учетом требований образовательного стандарта.

Местом проведения производственной практики могут являться:

- структурные подразделения ФГБОУ ВО Самарской ГСХА (далее Академия);
- учреждения по организации и управлению сельскохозяйственным производством; научно-исследовательские, научно-производственные, проектные организации; консультационные центры по маркетингу в агропромышленном комплексе; предприятия АПК различных форм собственности по производству продукции садоводства; предприятия различных форм собственности по проектированию, озеленению и эксплуатации садово-парковых и ландшафтных объектов.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения производственной практики производится с учетом состояния здоровья и требования доступности.

Производственная практика, проводимая на предприятиях (в учреждениях, организациях), организуется на основании договоров между Академией и предприятиями (учреждениями, организациями).

Вопросами организации практик занимается деканат агрономического факультета и выпускающая кафедра. Общее методическое руководство практиками осуществляется кафедрой «Садоводство, ботаника и физиология растений».

Для руководства практикой, проводимой на предприятиях (в учреждениях, организациях), назначаются руководитель (руководители) практики от Академии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу и руководитель (руководители) от предприятия (учреждения, организации).

Для руководства практикой обучающихся в структурных подразделениях Академии назначается руководитель (руководители) практики из числа преподавателей выпускающей кафедры.

Руководители практики от Академии:

- участвуют в работе по формированию перечня баз практики в текущем учебном году; ведут переговоры с представителями предприятий (учреждений, организаций), готовят письма в адрес руководителей предприятий (учреждений, организаций) о приеме обучающихся на практику, согласовывают условия проведения практики и оформления договорных отношений Академии с предприятиями (учреждениями, организациями);

- до начала практики выезжают на предприятия (в учреждения, организации) для проведения организационно-методических мероприятий по подготовке базы практики к приезду обучающихся;

- устанавливают связь с руководителями практики от предприятия (учреждения, организации) и совместно с ними составляют рабочий график (план) проведения практики;

- разрабатывают тематику индивидуальных заданий и контролируют заполнение дневников практикантов;

- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед выездом на практику (проведение собраний; инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.);

- принимают участие в распределении обучающихся по рабочим местам и перемещении их по видам работ;

- несут ответственность совместно с руководителем практики от предприятия (учреждения, организации) за соблюдение обучающимися правил техники безопасности;

- осуществляют контроль за обеспечением предприятием (учреждением, организацией) условий труда и быта обучающихся;

- контролируют выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка предприятия (учреждения, организации);

- осуществляют контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;

- оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе;

- оценивают результаты выполнения обучающимися программы практики; отчет о практике, защиту отчета;

- представляют на кафедре отчет о результатах практики.

Руководители практики от предприятия (учреждения, организации):

- осуществляют контроль соблюдения практикантом календарного графика, программы практики, правил внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, привлекают его к общественной жизни коллектива и выполнению поручений, соответствующих видам будущей профессиональной деятельности;

- предоставляют рабочие места обучающимся и обеспечивают безопасные условия прохождения практики, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

- проводят инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;

- согласовывают задания, содержание и планируемые результаты практики;

- предоставляют информацию, необходимую для выполнения индивидуального задания по практике, дают заключение по отчету с оценкой работы обучающегося (оформляется при заполнении соответствующего раздела дневника практиканта); характеристику на практиканта.

- по результатам производственной и преддипломной практики дают рекомендации по трудоустройству обучающегося в процессе и (или) после завершения обучения в структурных подразделениях предприятия (учреждения, организации).

Выпускающая кафедра:

- участвует в разработке и заключении договоров с предприятиями (учреждениями, организациями) о прохождении практики;

- готовит проекты приказов о практике;

- разрабатывает и осуществляет согласование программ практики;

- утверждает задания на практику;

- контролирует распределение обучающихся по базам;

- обеспечивает и контролирует проведение руководителями практики от Академии организационных мероприятий перед выездом обучающихся на практику;

- обеспечивает необходимой документацией обучающихся и руководителей;

- обеспечивает своевременное представление отчетной документации о практике и организует прием отчетов по итогам практики;

- предоставляют в деканат факультета результаты аттестации обучающихся по итогам практики.

Деканат факультета:

- обеспечивает контроль аттестации обучающихся по результатам практик;

- организует рассмотрение вопросов об организации и результатах практик факультета ученым советом факультета.

Обучающиеся при прохождении практики обязаны:

- полностью выполнять задание на практику;

- соблюдать действующие правила внутреннего трудового распорядка базовой организации;

- систематически отражать результаты своей деятельности в дневнике практиканта;

- своевременно подготовить отчет о результатах практики, оформленный согласно требованиям программы практики, и представить его руководителю практики от Академии;

- в установленный срок пройти промежуточную аттестацию, форма которой определяется учебным планом и программой практики.

Не менее чем за три дня до начала производственной практики выпускающая кафедра организует собрание для обучающихся, на котором:

- сообщает предприятие (организацию, учреждение), где будет проходить практика;

- знакомит с целью, задачами и программой практики; - выдают задания;

- знакомит с руководителем практики от Академии;

- дает разъяснения по организации практики на предприятии (порядок получения пропусков, график работы предприятия, порядок работы с сотрудниками служб, организующих практику на предприятии, и пр.).

Закрепление мест (включая структурные подразделения Академии) и руководителей практики из числа преподавателей Академии осуществляется приказом ректора.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая, начинается с общего ознакомления с предприятием. В этот период обучающийся знакомится:

- с руководителем практики от предприятия;

- с распорядком работы предприятия;
- с организационной структурой всего предприятия в целом, административной схемой управления предприятием, историей предприятия и перспективными планами его развития;
- с назначением и работой всех основных и вспомогательных подразделений и отделов;
- с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности на предприятии.

После общего ознакомления с предприятием обучающийся с помощью руководителя от предприятия приступает к детальному изучению основного производства. В процессе изучения работы обучающийся получает необходимую технологическую и другую документацию через руководителя практики от предприятия.

В этот же период обучающийся выполняет индивидуальные задания.

Обучающийся, знакомясь с производством, по возникшим у него вопросам консультируется с руководителем практики от Академии.

В процессе прохождения производственной практики обучающийся должен вести дневник.

Работа обучающегося во время прохождения производственных практик контролируется руководителями практики от предприятия и Академии. Руководители от предприятия по окончании практики дают письменное заключение о деятельности обучающегося в виде отзыва (характеристики).

В отзыве (характеристике) руководитель практики от предприятия характеризует работу обучающегося во время прохождения практики.

Подпись руководителя практики от предприятия на отзыве и дневнике заверяется печатью.

## **2. ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **2.1. Цель и задачи практики**

**Цель практики:** получение профессиональных знаний, умений, навыков и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологического, способствующих формированию у обучающихся профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство (уровень бакалавриата).

**Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологической, являются:**

- оценка пригодности агроландшафтов для возделывания овощных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, декоративных культур и винограда;
- подбор видов и сортов плодовых, овощных, декоративных, лекарственных, эфиромасличных культур и винограда для различных агроэкологических условий и технологий;
- производство посадочного материала плодовых, декоративных, овощных культур и винограда;
- реализация технологий возделывания в условиях открытого и защищенного грунта овощных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, декоративных культур, винограда;
- применение удобрений, средств защиты растений и садовой техники для выращивания садовых культур;
- сертификация, оценка качества продукции садоводства и определение способов ее использования;
- организация и проведение сбора урожая, хранение и переработка продуктивных органов садовых культур;
- создание и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры; контроль соблюдения технологической дисциплины;
- проведение работ при выращивании в условиях открытого и защищенного грунта овощных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, декоративных культур, винограда;
- составление технической документации, графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование;

- организация производственных коллективов в сфере плодородства, овощеводства, виноградарства, лекарственного и эфиромасличного растениеводства, декоративного садоводства и управление ими;

- организация и проведение работ в садоводстве по выращиванию посадочного и посевного материала, закладке многолетних насаждений, уходу за ними и принятию управленческих решений в различных условиях;

- производственный контроль параметров технологических процессов и качества продукции;

- обеспечение безопасности труда при реализации технологий садоводства; организация первичных коллективов при проведении работ в садоводстве по выращиванию посадочного и посевного материала, закладке многолетних насаждений, уходу за ними;

- профилактика травматизма и обеспечение безопасности труда при проведении работ в посевах и посадках садовых культур;

- участие в выполнении научных исследований в области садоводства; выполнение программы экспериментальных исследований, закладка и проведение различных опытов по утвержденным методикам;

- проведение учетов и наблюдений, анализ полученных данных по оценке состояния и возможностей повышения урожайности садовых культур и качества получаемой продукции.

Данная практика базируется на теоретических знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин учебного плана в 1-6 семестрах: ландшафтоведение, питание и удобрение садовых культур, овощеводство, плодородство, селекция садовых культур, основы научных исследований в садоводстве и др., на учебных практиках по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по ботанике, метеорологии и климатологии, геодезии и землеустройству в садоводстве, почвоведению с основами геологии, цветоводству, плодородству, овощеводству, фитопатологии и энтомологии, питанию и удобрению садовых культур, дендрологии.

Прохождение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологической, направлено на формирование следующих профессиональных компетенций:

- способности реализовывать технологии производства семян и посадочного материала различных сортов и гибридов садовых культур;

- готовности применять технологии защиты растений от болезней и вредителей в садах, ягодниках, виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур;

- способности к реализации технологий производства плодовых, овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур в открытом и защищённом грунте;

- готовности к применению технологий выращивания посадочного материала садовых культур;

- способности применять технологии производства посадочного материала, закладки и ухода за виноградниками, сбора, товарной обработки, упаковки и транспортировки урожая столовых и технических сортов винограда;

- способности к применению технологий выращивания посадочного материала декоративных культур, проектированию, созданию и эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры;

- готовности к применению технологий производства посадочного материала, закладки и уходу за насаждениями, заготовке лекарственных и эфиромасличного сырья;

- готовности использовать методы хранения, первичной переработки продукции садоводства;

- способности обосновывать и использовать севообороты, системы содержания почвы в садоводстве, применять средства защиты от сорной растительности в насаждениях и посевах садовых культур;

- готовности использовать приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях;

- готовности к реализации применения экологически безопасных и энергоресурсосберегающих технологий производства качественной, конкурентоспособной продукции садоводства, создания и эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры;

- готовности к выполнению работ в питомниках садовых культур;

- способности к анализу и планированию технологических процессов в садоводстве как объектов управления;

- способности к планированию агротехнических приемов по уходу за садовыми культурами;

- способности к принятию управленческих решений в различных производственных и климатических ситуациях;

- способности к созданию условий для повышения квалификации сотрудников в области профессиональной деятельности;
- способности к разработке бизнес-планов производства конкурентоспособной продукции, проведению маркетинга;
- способности к совершенствованию системы управления качеством продукции садоводства на основе современных требований российских и международных стандартов, осуществления технологического контроля;
- 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 по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологической, обучающийся должен:

**знать:**

- технологии производства семян и посадочного материала садовых культур, технологии его выращивания, технологии производства садовых культур;
- основы проектирования, создания и эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры;
- основы хранения и первичной переработки продукции садоводства;
- основы научно-исследовательской деятельности в садоводстве;
- основы организационно-управленческой деятельности в садоводстве;

**уметь:**

- применять технологии производства семян и посадочного материала садовых культур, технологии его выращивания, технологии производства садовых культур;
- применять первичные умения проектирования, создания и эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры;

- применять первичные умения в области хранения и первичной переработки продукции садоводства;
- осуществлять научно -исследовательскую деятельность в садоводстве.
- применять первичные умения в организационно-управленческой деятельности в садоводстве;

**владеть:**

- технологиями производства семян и посадочного материала садовых культур, технологиями его выращивания, технологиями производства садовых культур;
- первичными навыками проектирования, создания и эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры;
- первичными навыками в области хранения и первичной переработки продукции садоводства;
- навыками научно-исследовательской деятельности в садоводстве.
- первичными умениями в организационно-управленческой деятельности в садоводстве.

## **2.2. Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологической**

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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая осуществляется в учреждениях по организации и управлению сельскохозяйственным производством; 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, и в структурных подразделениях ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологической.

Прохождение практики включает в себя следующие *этапы*:

- *Организационный*. Заключение договора с предприятием. Получение задания.

- *Подготовительный*. Общее инструктивно-методическое собрание с целью информирования студентов о всех действующих в Академии правилах организации практики, приказе ректора на предстоящий период и особенностях проведения практики. Знакомство каждого студента с его предстоящим рабочим местом и обеспечение прохождения всех обусловленных законодательством инструктажей по безопасности. Оформление индивидуального задания на практику. Изучение учебно-методической литературы прохождения производственной практики, методик исследовательской работы.

- *Основной*. 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.

- *Заключительный*. Написание и оформление отчёта о производственной практике.

## **2.3 Типовые задания на практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическую**

### **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 садовой техникой, ведут беседы с руководящим составом, специалистами и рабочими.

### **2.2. Освоение системы содержания почвы в саду.**

Используя методические рекомендации современных авторов изучают существующие системы содержания почвы в саду и технологии возделывания садовых культур, на основании которых составляют рекомендации и предложения производству.

### **2.3. Освоение и применение системы удобрения в саду.**

Обучающийся должен ознакомиться с почвенной картой предприятия и агрохимическими картограммами, выяснить возможности накопления органических и приобретения минеральных удобрений, узнать систему применения удобрений в предыдущие годы: виды, формы и дозы удобрений. Совместно с агрономом предприятия уточняет систему внесения удобрений на текущий год, участвует в установке машин на норму внесения удобрений, дает оценку условиям 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. Проверяет нормы расхода препаратов, концентрации рабочих жидкостей, особенность их выбора. Устанавливает эффективность выполнения намеченного плана мероприятий и соблюдения техники безопасности.

### **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 технологические карты 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 производственную практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологической, являются задания на выполнение научно-исследовательской работы, так как исследования по садовым культурам проводятся в течение вегетационного периода.

1. Изучить биологические особенности культур (культуры) в соответствии с заданием.

2. Изучить технологию возделывания культур (культуры) в соответствии с заданием.

3. Размножение клоновых подвоев яблони одревесневшими черенками.

4. Изучение сортов черешни в условиях Самарской области.

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

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

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

8. Изучение влияния прорезывания ягод в грозди на качество урожая столовых сортов винограда.

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

10. Эффективность весенней прививки на некоторых сортах подвойных комбинациях яблони в условиях Среднего Поволжья.

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

12. 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. Программа 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.

### *Структура и содержание производственной практики НИР*

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. ПРЕДИПЛОМНАЯ 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. Программа преддипломной практики**

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

Преддипломная практика осуществляется в ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

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; сформулировать 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 методику 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 о 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 (отражаются цель и задачи практики);
7. основная часть (в соответствии с заданием на практику);
8. выводы и предложения;
9. заключение руководителя практики от академии. Содержит заключение о полноте прохождения производственной практики,

а также рекомендацию отчета к защите на кафедре;

10. список использованной литературы;

11. приложения;

12. дневник практики (прил. 4).

В течение прохождения всех видов производственной практики обучающийся 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 обучающимся на практике, а также встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения.

Дневники периодически проверяются руководителем практики.

В конце практики дневник должен быть подписан обучающимся и руководителем практики от академии и руководителем практики от предприятия при прохождении практики в профильных организациях.

## **5.2. Требования к оформлению отчета о практике**

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

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. Аттестация по итогам практики

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по производственной практике является дифференцированный зачет. По окончании практики обучающийся не позднее двух недель с начала учебного семестра, следующего за практикой, сдает отчет на проверку руководителю практики от академии. В последующие две недели защищает отчет перед комиссией. Сроки проведения защиты отчетов и состав комиссии назначаются заведующим кафедрой. В состав комиссии входят заведующий кафедрой, руководитель практики от академии, ведущий преподаватель кафедры и, по возможности, руководитель практики от предприятия, учреждения или организации.

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

Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися производственной практики:

*Зачет с оценкой «отлично»* предполагает, что обучающийся выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы в соответствии с индивидуальным заданием на практику; продемонстрировал в ходе практики высокий уровень обладания всеми, предусмотренными требованиями к результатам практики, навыками, сформированность компетенций; оформил отчет в соответствии с требованиями и в установленный срок; проявил самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам профессиональной деятельности, организации работы коллектива, самоорганизации в ходе защиты отчета; в ходе защиты отчета продемонстрировал умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком.

*Зачет с оценкой «хорошо»* предполагает, что обучающийся полностью выполнил задание по практике, однако допустил незначительные недочеты при расчетах и написании отчета, в основном технического характера; письменный отчет о прохождении

практики подготовил в установленный срок в соответствии с требованиями, но с незначительными недочетами, дневник практики составлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но с незначительными недочетами, содержит ежедневные сведения о действиях, выполняемых студентом практикантом. Оценка «хорошо» предполагает при устном отчете обучающегося о результатах прохождения практики ответы на вопросы преподавателя, с незначительными недочетами, которые не исключают сформированности у обучающегося соответствующих компетенций, а также умение излагать материал в основном в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком.

*Зачет с оценкой «удовлетворительно»* предполагает, что обучающийся затруднялся с решением поставленных перед ним задач и допустил существенные недочеты в расчетах и в составлении отчета; отчет составлен с недочетами, дневник практики составлен в основном в соответствии с предъявляемыми требованиями, но с недочетами, содержит ежедневные сведения о действиях, выполняемых обучающимся. Оценка «удовлетворительно» предполагает, что в ходе защиты отчета обучающийся продемонстрировал использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы, но испытывал затруднения, которые не исключают сформированности у обучающегося соответствующих компетенций на необходимом уровне.

*Зачет с оценкой «неудовлетворительно»* предполагает, что обучающийся не выполнил задание практики, не смог в ходе практики продемонстрировать сформированность компетенций, предусмотренных требованиями к результатам практики; письменный отчет не соответствует установленным требованиям, дневник практики составлен не в соответствии с предъявляемыми требованиями, не содержит ежедневных сведений о действиях, выполняемых студентом – практикантом. Оценка «неудовлетворительно» предполагает, что в ходе защиты отчета студентом не были даны ответы на вопросы комиссии, не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, аргументировано, грамотным языком.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Атрошенко Г. П., Щербакова Г. В. Плодовые деревья и кустарники для ландшафта: Учебное пособие. – СПб. : Издательство «Лань», 2013. – 192 с. – URL: <http://e.lanbook.com/view/book/38836/>
2. Баскакова, О.В. Экономика предприятия (организации) : учебник / Л. Ф. Сейко, О. В. Баскакова. – М. : ИТК «Дашков и К», 2015. – 370 с.
3. Берлинер, В. И. Технология производства работ по благоустройству и озеленению территории жилой застройки : учеб. пособие / О. В. Бурлаченко, П. Н. Давыдыч, В. И. Берлинер. – Волгоград : Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т, 2010. – 297 с.
4. Боговая, И. О. Озеленение населенных мест : учеб. пособие / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – СПб. : Издательство «Лань», 2014. – 240 с.
5. Борисова, И. Г. Ландшафтное проектирование : учебное пособие / И. Г. Борисова. – Благовещенск : Амурский государственный университет, 2011 – 299 с.
6. Васин, В. Г. Растениеводство : учебное пособие. / В. Г. Васин, А. В. Васин, Н. Н. Ельчанинова. – Самара : РИЦ СГСХА, 2009 – 528 с.
7. Глуховцев, В. В. Практикум по основам научных исследований в агрономии / В. В. Глуховцев, В. Г. Кириченко, С. Н. Зудилин. – Самара, 2005. – 248 с.
8. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.gos-sort.com/>
9. Дерюгин, И. П. Питание и удобрение овощных и плодовых культур: учебное пособие / И. П. Дерюгин, А. Н. Кулюкин. – М. : Изд-во МСХА, 1998. – 326 с.
10. Защита растений. Защита эфиромасличных и лекарственных растений от вредителей и болезней : учеб. пособие / И. П. Кошеляева, О. М. Касынкина. – Пенза : РИО ПГСХА, 2014. – 127 с.
11. Ильмендеев, В. Е. Организация сельскохозяйственного производства : учеб. пособие / В. Е. Ильмендеев, Г. И. Чудилин. – Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та. 2012. – 566 с.
12. Котов, В. П. Овощеводство открытого грунта : учебное пособие / В. П. Котов, Н. А. Адрицкая, Н. М. Пуць [и др.] / под ред. В. П. Котова. – СПб. : Проспект Науки, 2012. – 360 с.
13. Кривко, Н. П. Питомниководство садовых культур : учебник / Н. П. Кривко, Е. В. Агафонов, В. В. Чулков, В. В. Огнев. – СПб. : Издательство «Лань», 2014. – 416 с.
14. Кривко, Н. П. Плодоводство : учеб. пособие / Н. П. Кривко, Е. В. Агафонов, В. В. Чулков, В. В. Турчин. – СПб. : Издательство «Лань», 2014. – 416 с.
15. Лекарственное растениеводство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lekarstvennye-rasteniya.net/about.html>

16. Лухменёв, В. П. Фитопатология : учебник / В. П. Лухменёв. – Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2012. – 343 с.
17. Макознак, Н. А. Основы декоративного садоводства. Строительство и эксплуатация объектов озеленения : учеб. пособие / Н. А. Макознак, Т. М. Бурганская, М. И. Баранов, А. И. Блинцов, В. А. Ярмолович. – Минск : Издательство «Высшая школа», 2010. – 272 с.
18. Маслова, Л. Ф. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ставропольский гос. аграрный ун-т, Л.Ф. Маслова. – Ставрополь : АГРУС, 2014.
19. Многолетние дикорастущие лекарственные травы : учебное пособие / Ф. Н. Рыкалин, Г. И. Чудилин, С. В. Черпак, Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 258 с.
20. Муха, В. Д. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия : учебное пособие / В. Д. Муха, Н. И. Картамышев, Д. В. Муха [и др.]. – М. : КолосС, 2007. – 580 с.
21. Основные сорта плодовых и ягодных культур Среднего Поволжья : справочник / А. Н. Минин, Д. В. Редин, О. А. Белоусова. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2011. – 61 с.
22. Плодоводство и ягодоводство. Энциклопедия плодовых культур [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://yagodovodstvo.ru/subtropicheskie-rasteniya.html>.
23. Плодоводство. Ягодные культуры Среднего Поволжья. Ч. II : учеб. пособие / О.М. Касынкина. – Пенза : РИО ПГСХА, 2014 – 177 с.
24. Практикум по овощеводству [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=129245>.
25. Ромадина, Ю. А. Теоретические основы технологии переработки продукции растениеводства : учебное пособие / Ю. А. Ромадина. А. В. Волкова. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2012. – 307 с.
26. Самигуллина, Н. С. Практикум по селекции и сортоведению плодовых и ягодных культур : учебное пособие / Н. С. Самигуллина. – МичГАУ, 2006. – 197 с.
27. Экологическая агрохимия : учебное пособие / О. Ю. Лобанкова, А. Н. Есаулко, В. В. Агеев [и др.]. – Ставрополь : АГРУС, 2014. – 173 с.
28. Энциклопедия лекарственных растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belena.biz/>

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение I

*Образец титульного листа отчета о прохождении практики*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»  
Агрономический факультет

Кафедра « \_\_\_\_\_ »

## ОТЧЕТ

### о прохождении производственной практики

\_\_\_\_\_  
(наименование практики)

\_\_\_\_\_  
(период прохождения практики)

студент \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы  
направление подготовки  
35.03.05 Садоводство

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики

\_\_\_\_\_  
(название организации, предприятия)

Руководитель практики от  
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель практики от

\_\_\_\_\_  
(название организации, предприятия)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Кинель 20 \_\_\_\_

*Образец задания на практику*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»  
Факультет \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_  
Направление подготовки \_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ**

на практику \_\_\_\_\_  
(название/вид 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 \_\_\_\_\_ практики  
*(название практики)*

| №<br>п/п | Этапы<br>практики | Виды работ на практике,<br>включая самостоятель-<br>ную работу обучающихся | Сроки<br>выполне-<br>ния |
|----------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|          |                   |                                                                            |                          |
|          |                   |                                                                            |                          |
|          |                   |                                                                            |                          |

Обучающийся \_\_\_\_\_  
*(подпись)* *(И.О. Фамилия)*

Руководитель практики  
от академии \_\_\_\_\_  
*(подпись)* *(И.О. Фамилия)*

Руководитель практики  
от предприятия \_\_\_\_\_  
*(подпись)* *(И.О. Фамилия)*

*Образец дневника*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»  
Агрономический факультет

Кафедра « \_\_\_\_\_ »

**ДНЕВНИК**

о прохождении производственной практики

\_\_\_\_\_

(наименование практики)

\_\_\_\_\_

(период прохождения практики)

студент \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы  
направление подготовки  
35.03.05 Садоводство

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики

\_\_\_\_\_  
(название организации, предприятия)

Руководитель практики от  
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель практики от

\_\_\_\_\_  
(название организации, предприятия)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Кинель 20 \_\_\_\_\_

### Продолжение приложения 3

| Дата | Содержание<br>выполненной работы | Примечания |
|------|----------------------------------|------------|
| 1    | 2                                | 3          |
|      |                                  |            |
|      |                                  |            |
|      |                                  |            |
|      |                                  |            |

ФИО студента \_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель практики от \_\_\_\_\_  
(название организации, предприятия)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Предисловие .....                                                                                                                              | 3  |
| 1. Организационные основы производственной практики .....                                                                                      | 4  |
| 2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая .....                      | 9  |
| 2.1. Цель и задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологической .....      | 9  |
| 2.2. Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологической .....          | 13 |
| 2.3. Типовые задания на практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическую ..... | 14 |
| 3. Научно-исследовательская работа .....                                                                                                       | 18 |
| 3.1. Цель и задачи практики НИР .....                                                                                                          | 18 |
| 3.2. Программа практики НИР .....                                                                                                              | 19 |
| 3.3. Типовые задания на практику НИР .....                                                                                                     | 20 |
| 4. Преддипломная практика .....                                                                                                                | 21 |
| 4.1. Цель и задачи преддипломной практики .....                                                                                                | 21 |
| 4.2. Программа преддипломной практики .....                                                                                                    | 23 |
| 4.3. Типовые задания на преддипломную практику .....                                                                                           | 24 |
| 5. Отчетность о практике .....                                                                                                                 | 24 |
| 5.1. Содержание отчета о практике .....                                                                                                        | 24 |
| 5.2. Требования к оформлению отчета о практике .....                                                                                           | 25 |
| 5.3. Аттестация по итогам практики .....                                                                                                       | 26 |
| Рекомендуемая литература .....                                                                                                                 | 26 |
| Приложения .....                                                                                                                               | 31 |

Учебное издание

Нечаева Елена Хамидулловна  
Царевская Валентина Михайловна

## ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Методические указания

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Подписано в печать 26.12.2017. Формат 60×84 1/16  
Усл. печ. л. 2,09; печ. л. 2,25.  
Тираж 50. Заказ № 369.

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарской ГСХА  
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2  
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608  
E-mail: [ssaariz@mail.ru](mailto:ssaariz@mail.ru)



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

Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология растений»

Н. А. Мельникова, В. В. Глухова

# БОТАНИКА

Методические указания  
(ознакомительная практика)

для обучающихся по направлениям 35.03.05 «Садоводство»,  
профиль подготовки «Декоративное садоводство  
и ландшафтный дизайн», 35.03.04 «Агрономия»  
профиль подготовки «Полеводство»

Кинель  
РИО Самарского ГАУ  
2020

УДК 580(07)

ББК 28.5

М48

**Мельникова, Н. А.**

**М48**      Ботаника : методические указания / Н. А. Мельникова, В. В. Глухова. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2020. – 26 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» 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, 2020

© Мельникова, Н. А., Глухова, В. В. 2020

## 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 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 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 листами 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  $100 \text{ м}^2$

Как правило, площадки закладываются в форме квадрата  $10 \times 10 \text{ см}$ . На степных склонах, закладывая площадки в  $100 \text{ м}^2$  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  $100 \text{ м}^2$  получают неплохие характеристики растительных ассоциаций, но все же такой размер слишком велик для того, чтобы учесть все признаки. Поэтому необходимо внутри площадок размером  $100 \text{ м}^2$  дополнительно закладывать площадки меньших размеров ( $1 \text{ м}^2$ ). Количество площадок определяется в зависимости от целей исследования: одна площадка в  $100 \text{ м}^2$  и ряд дополнительных по  $1 \text{ м}^2$  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 ступшевывается. 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 (*Cyperaceae*), 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 м<sup>2</sup> 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;
- Cop (*copiosae*) – растения встречаются в больших количествах, но фона не дает, иногда степень обилия расчленяется на три ступени: cop3, cop2, cop1, 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* – 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  $1 \text{ м}^2$ , 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, кущение, 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 м<sup>2</sup>. Итак, в результате проведенной работы получают описание площадки в 100 м<sup>2</sup>, на которой учитывают такие признаки: физиономичность, флористический (видовой) состав, ярусность, обилие, проективное покрытие, фенологическое состояние, жизненность. На добавочных площадках в 1 м<sup>2</sup> обычно изучаются: флористический состав, проективное покрытие и жизненность.

### 3.ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ 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 м<sup>2</sup> по указанной форме, привести данные описаний на 1 м<sup>2</sup>.

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 предоставлении студентом:

1) гербария из 30 видов растений (для очной формы обучения), хорошо высушенных, правильно определенных, с правильно и аккуратно написанными этикетками. (прил. 5.). Растения в гербарии систематизированы по семействам, а семейства расположены в эволюционном порядке (согласно определителю);

2) дневника учебной практике, в котором студент вёл ежедневные записи с описанием мест прохождения практики в соответствии с маршрутом следования и списка растений, собранных на соответствующей экскурсии;

3) отчета о 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 об ознакомительной практике должен содержать:

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

Выполненный дневник учебной практики должен содержать:

- титульный лист (прил. 3);
- содержание работы на учебной практике (прил. 4).

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 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, ботаника и физиология растений»

## 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, ботаника и физиология растений»

Специальность (направление)

**ЗАДАНИЕ**

На Ознакомительную практику по ботанике

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): 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**

| №<br>п/п | Наименование этапов<br>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 титульного листа дневника  
ознакомительной практики*

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

Кафедра: Садоводство, ботаника и физиология растений

**ДНЕВНИК**

ознакомительной практики по ботанике

Направление подготовки:

Профиль подготовки:

Выполнил:

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Кинель 20\_\_\_\_

## Приложение 4

### Содержание работы на ознакомительной практике по ботанике

| №<br>п/п | Дата | Содержание работы | Примечание |
|----------|------|-------------------|------------|
| 1.       |      |                   |            |
| 2.       |      |                   |            |
| 3.       |      |                   |            |

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*подпись*
*И.О. Фамилия (обучающегося)*

Руководитель практики  
от университета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*подпись*
*И.О. Фамилия*

## Приложение 5

### Образец оформления этикетки гербария

|                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО Самарский ГАУ<br>Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология растений»                                                                 |
| Семейство (русское и латинское название): _____<br>Название вида (по-русски): _____<br>Название вида (по-латыни): _____<br>Местообитание: _____ |

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева, И. И. Ботаника : учебник / 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 / В. М. Басов, Т. В. Ефремова. – М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – 240 с.
3. Жуковский, П. М. Ботаника : учебник. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос. – 623 с.
4. Корягина, Н.В. Ботаника : учебник / Ю.В. Корягин, Н.В. Корягина. – Пенза : РИО ПГАУ, 2018. – 247 с. – Режим доступа: <https://ru-cont.ru/efd/673342>
5. Суворов, В. В. Ботаника с основами геоботаники : учебник / В. В. Суворов, И. Н. Воронова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : АРИС, 2012. – 520 с.
6. Садчиков, А. П. Гидробиотаника: Прибрежно-водная растительность : учебное пособие / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. – М. : Издательский центр «Академия», 2005. – 240 с.
7. Яковлев, Г. П. Ботаника : учебник / Г. П. Яковлев, В. А. Челомбитко, В. И. Дорофеев ; под ред. Р. В. Камелина. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб. : СпецЛит, 2008. – 687 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Предисловие .....                                                                                                                              | 3  |
| 1. Общие положения .....                                                                                                                       | 4  |
| 2. Содержание ознакомительной практики .....                                                                                                   | 5  |
| 2.1. Изучение правил техники безопасности и поведения на практике .....                                                                        | 5  |
| 2.2. Материалы и инвентарь, необходимый для проведения учебной практики .....                                                                  | 6  |
| 2.3. Методики сбора и высушивания растительных образцов, оформления гербария, определения видов, проведение геоботанических исследований ..... | 7  |
| 3. Оформление результатов ознакомительной практики .....                                                                                       | 17 |
| Приложения .....                                                                                                                               | 20 |
| Рекомендуемая литература .....                                                                                                                 | 25 |

Учебное издание

Мельникова Наталья Александровна  
Глухова Вера Викторовна

## БОТАНИКА

Методические указания

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Подписано в печать 19.05.2020. Формат 60×84 1/16  
Усл. печ. л. 1,57; печ. л. 1,69.  
Тираж 50. Заказ № 74.

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](mailto: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:

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

где  $\Delta t$  и  $\Delta f$  – разность значений температур и относительной влажности воздуха на высотах 1.5 и 0.5 м;  $\Delta z$  - 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 метеовеличин 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 закаливания 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:

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

где  $W_{\text{всс}}$  – 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.<br>значение | отчет | поправка | исправл.<br>значение | отчет | поправка | исправл.<br>значение |
| Освещенность поверхности, лк       |                        |               |                    |          |                      |       |          |                      |       |          |                      |
| Температура, °С                    | воздух<br>высота 1,5 м | сухой         |                    |          |                      |       |          |                      |       |          |                      |
|                                    |                        | смоченный     |                    |          |                      |       |          |                      |       |          |                      |
|                                    | воздух<br>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

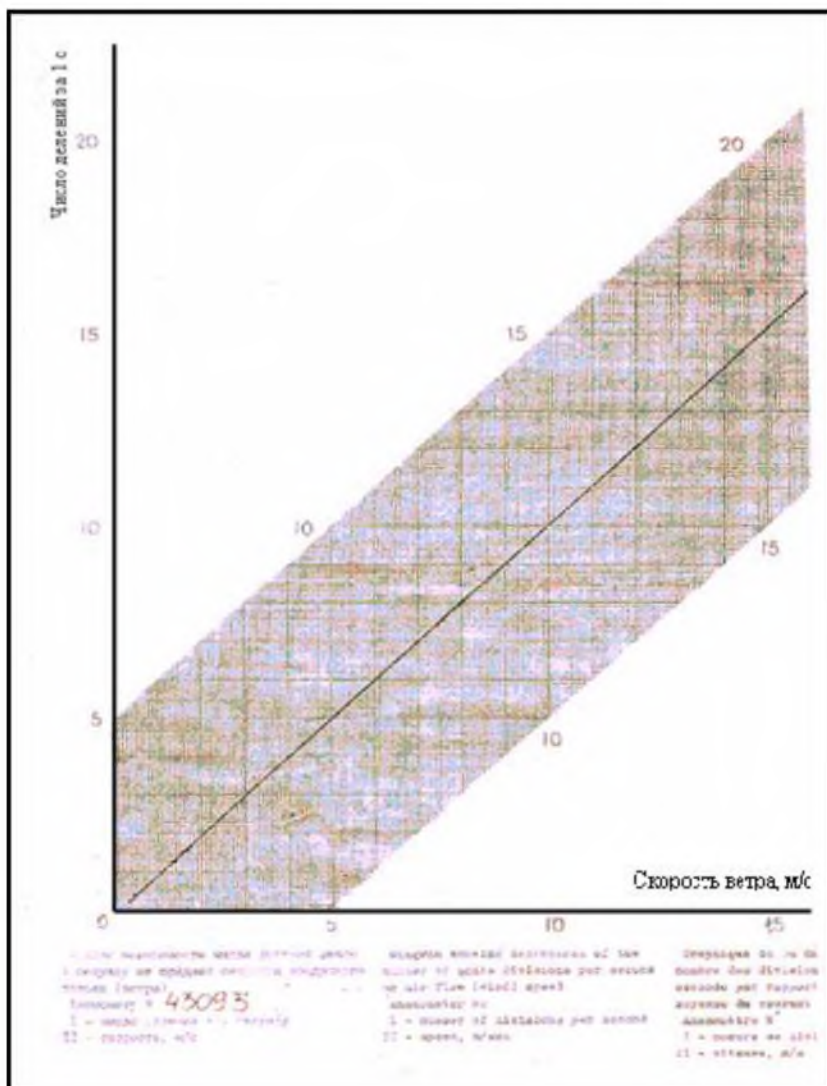
**Высота расположения и форма облаков**

| Ярус                               | Высота                                | Форма            | Обозначение |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------------|-------------|
| Верхний                            | выше 6 км                             | перистые         | Ci          |
|                                    |                                       | перисто-кучевые  | Cc          |
|                                    |                                       | перисто-слоистые | Cs          |
| Средний                            | от 2 до 6 км                          | высоко-кучевые   | Ac          |
|                                    |                                       | высоко-слоистые  | As          |
| Нижний                             | ниже 2 км                             | слоистые         | St          |
|                                    |                                       | слоисто-кучевые  | Sc          |
|                                    |                                       | слоисто-дождевые | Ns          |
| Облака верти-<br>кального развития | могут занимать<br>несколько<br>ярусов | кучевые          | Cu          |
|                                    |                                       | кучево-дождевые  | Cb          |

## Обозначения атмосферных явлений

| Обозначение | Характеристика                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ●           | <b>Дождь</b> – осадки, выпадающие на земную поверхность в виде капель                                                                                                                                                            |
| ◒           | <b>Ливневой дождь</b> – осадки в виде капель, отличающиеся внезапностью начала и конца выпадения и режим нарастанием интенсивности                                                                                               |
| ◐           | <b>Морось</b> – осадки, выпадающие в виде очень мелких капелек, падение их почти незаметно для глаза                                                                                                                             |
| ▲           | <b>Град</b> – осадки, выпадающие в теплый период года в виде кусочков льда разнообразных форм и размеров                                                                                                                         |
| ⌒           | <b>Роса</b> – 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 |
| ==          | <b>Дымка</b> – слабое помутнение атмосферы в результате конденсации водяного пара с образованием мельчайших капелек воды                                                                                                         |
| ≡           | <b>Туман</b> – помутнение атмосферы белесоватого цвета, связанное со скоплением в воздухе мелких капелек воды в результате конденсации водяного пара из-за охлаждения влажного воздуха                                           |
| ∞           | <b>Мгла</b> – сплошное помутнение воздуха, обусловленное наличием в нем взвешенных частичек пыли, промывленного дыма, гари от пожаров и т.п.                                                                                     |
| ⚡           | <b>Гроза</b> – электрические разряды в атмосфере, сопровождаемые вспышкой света (молнией) и резкими звуковыми раскатами (громом)                                                                                                 |
| ↘           | <b>Зарница</b> – световое явление при отдаленной грозе, когда не слышно грома и видно лишь освещение молнией облаков и горизонта                                                                                                 |
| ∇           | <b>Шквал</b> – внезапное резкое усиление ветра на 8 м/с и более. Наблюдается при кучево-дождевых облаках, грозах и ливнях, продолжительность 1 мин и более                                                                       |
| ☼           | <b>Вихрь</b> – вихревое движение воздуха, возникающее у поверхности земли в малооблачную погоду при сильном перегреве подстилающей поверхности                                                                                   |
| ⌋           | <b>Смерч</b> – 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 | +0,1 | +0,1 | +0,1 | +0,1 | +0,1 |

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 1973 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.

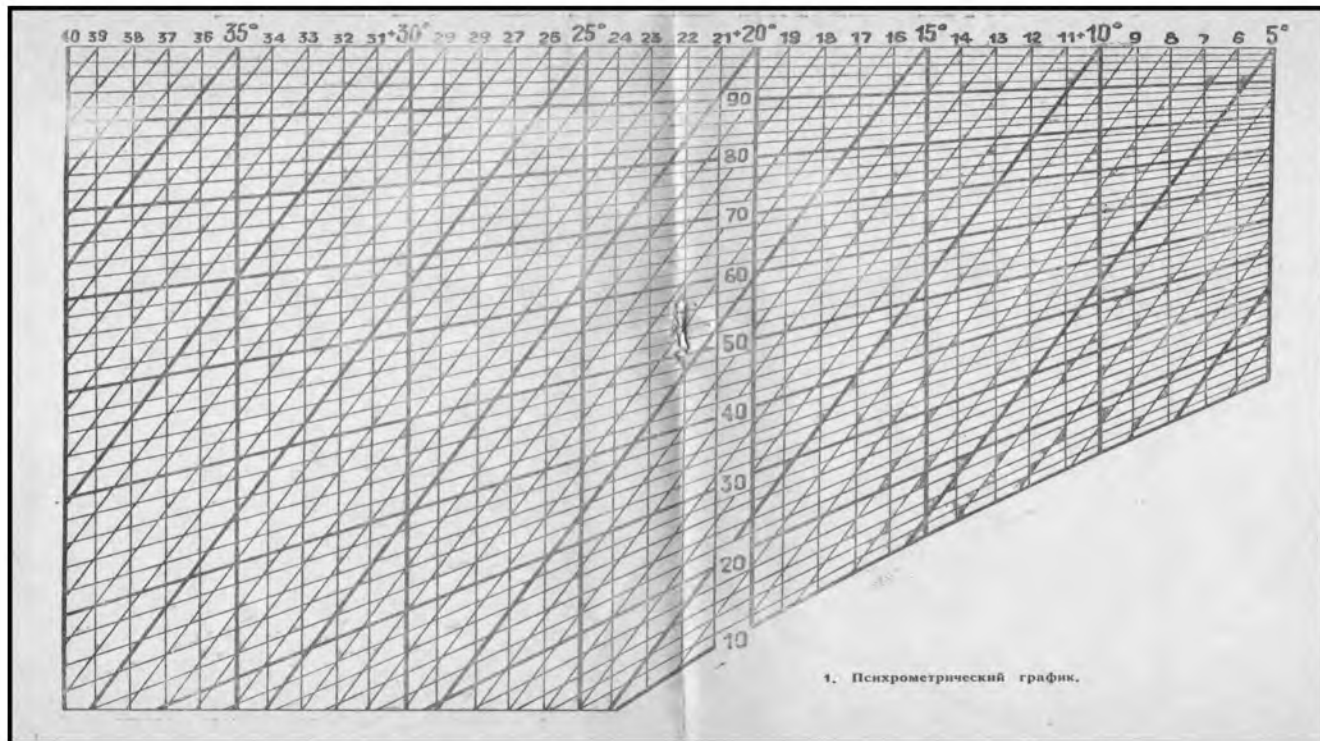
| Пов. отм. | -30  | -20  | -10  | 0   | +10  | +20  | +30  | +40  | +50  |
|-----------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|
| Поправ.   | -0,1 | -0,1 | -0,1 | 0,0 | +0,1 | +0,1 | +0,1 | +0,1 | +0,1 |

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     |    |    |         |

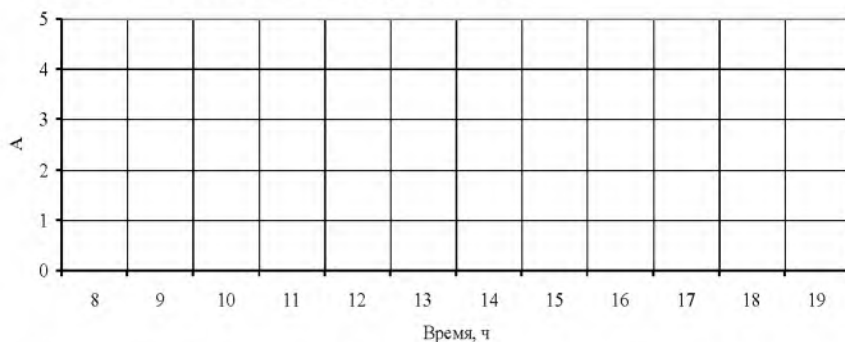
Выпущен в соответствии с требованиями ГОСТ 15055—69.  
Гарантийный срок эксплуатации и хранения 2 года со дня изготовления.  
Дата 1973 г.  
Поверен ОТК завода. Кер  
Мастер ОТК

Психрометрический график (из технического паспорта аспирационного психрометра)

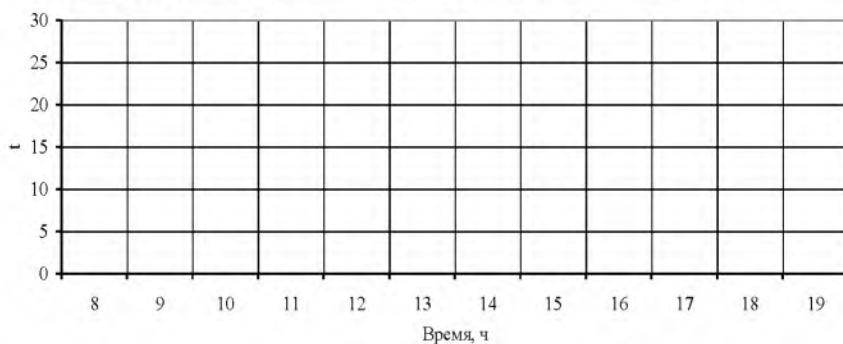


**Форма графиков  
для анализа результатов полевых наблюдений**

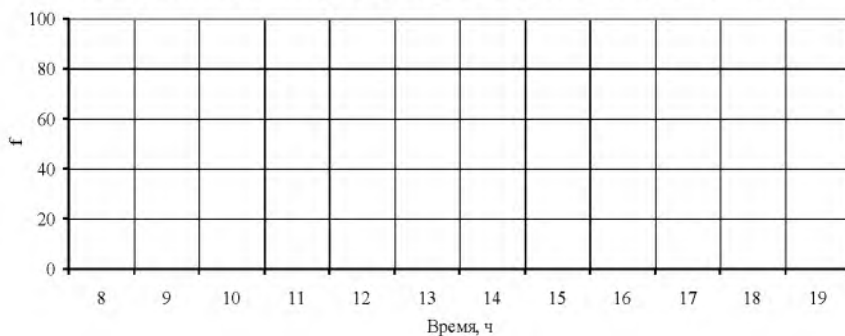
- 1) Освещенность земной поверхности, лк



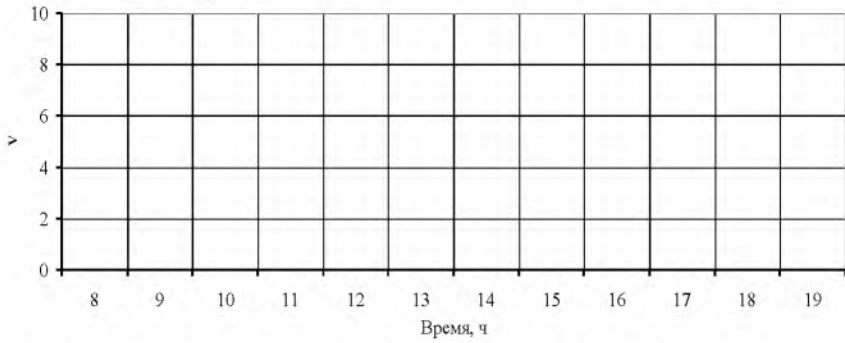
- 2) Температура воздуха на высотах 1,5 и 0,5 м и почвы, °С



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



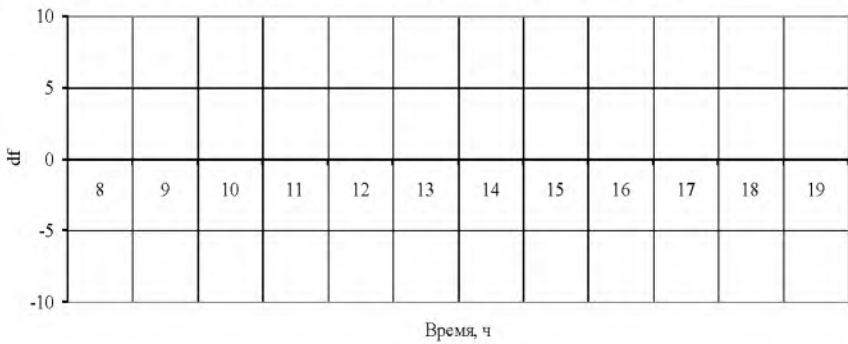
4) Скорость ветра, м/с



5) Вертикальный градиент температуры воздуха, °C / 1 м



6) Вертикальный градиент влажности воздуха, % / 1 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<br>высота<br>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 вымерзнуть. 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  $0^{\circ}\text{C}$  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  $5^{\circ}\text{C}$ . 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 влагоемкости) 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.

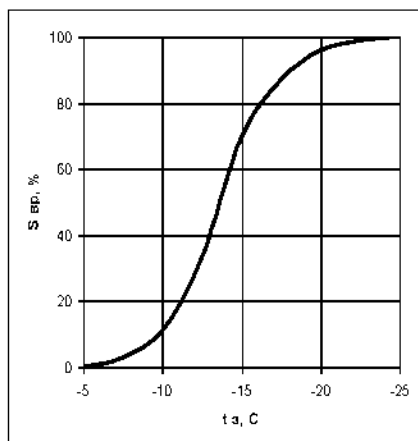
Таким образом, анализ складывающихся условий позволяет определить степень благоприятности их в текущем году для различных видов сельскохозяйственных культур и уточнить комплекс агротехнических мероприятий, направленных на максимальное использование благоприятных и уменьшение влияния неблагоприятных метеорологических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

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

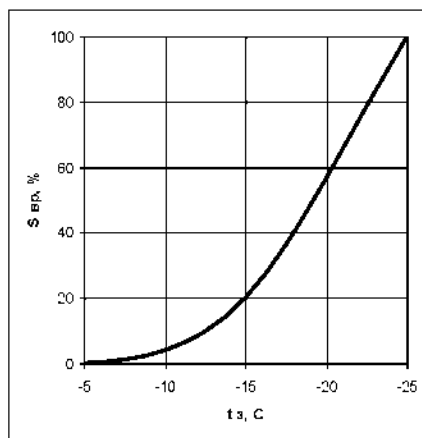
Таблица П.12.1

**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<br>раздела практики | Вид работы |
|------|----------------------------------|------------|
|      |                                  |            |
|      |                                  |            |
|      |                                  |            |
|      |                                  |            |

Руководитель практики \_\_\_\_\_

## Форма журнала сдачи-приема дежурств

### Журнал сдачи-приема дежурств

| Дата и<br>время | ФИО и подпись наблюдателя |                     | Замечания по содержанию<br>метеорологического<br>оборудования на станции |
|-----------------|---------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                 | Сдал<br>дежурство         | Принял<br>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](mailto: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./м<sup>2</sup>)

| 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<br>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   |
| <b>Насекомые</b>         |                   |                   |                 |                 |   |                   |      |           |
| 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 жужелиц          | $\frac{5}{2,6}$   | $\frac{2}{1,0}$   | -               | -               | - | $\frac{7}{3,6}$   | 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  |
| <b>Чешуекрылые</b>       |                   |                   |                 |                 |   |                   |      |           |
| 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 жужал            | -                 | $\frac{4}{2,1}$   | -               | -               | - | $\frac{4}{2,1}$   | 4,4  | паразиты  |
| <b>Перепончатокрылые</b> |                   |                   |                 |                 |   |                   |      |           |
| 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 <sup>2</sup> | %    |
| 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  |
| Хитирики                 | 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 жуужал           | 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 агроценоза 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 надземных 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-<br>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 кошения 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 назначения 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* *И.О. Фамилия (обучающегося)*

Руководитель практики  
от университета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*подпись* *И.О. Фамилия*

Руководитель практики  
от предприятия \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*подпись* *И.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 оранжекорейных 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 сельдевые 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<br>(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 спереди 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/](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](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](mailto: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.

## 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, меллисса, душица, змееголовник, тимьян;

- **гречишные** – ревень, щавель;

- **мальвовые** (просвирниковые) – бамия (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, стахис.

**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, бамяя.

**Листовые однолетние:** укроп, салат, шпинат.

**Многолетние овощные культуры:** лук-слизун, шнитт-лук, душистый лук, щавель, ревень, спаржа, хрен, эстрагон, любисток, мята перечная, Melissa.

**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 | опушение | форма                 | окраска | опушение |                       |                 |
| 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.

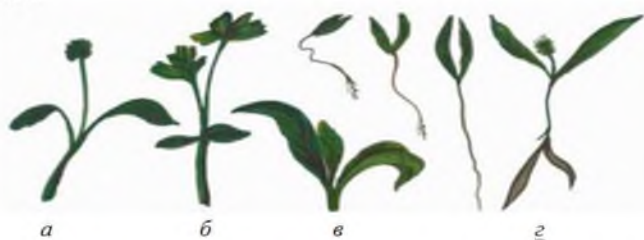


Рис. 1. Всходы овощных растений семейства Сельдерейные: а – петрушка; б – сельдерей; в – пастернак; г – морковь

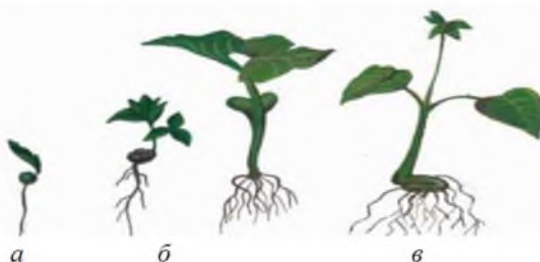
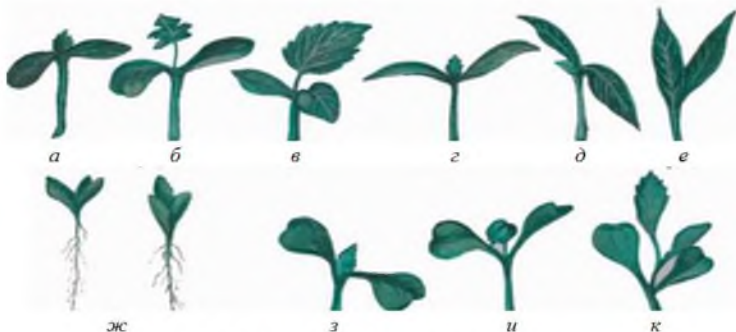


Рис. 2. Всходы овощных растений семейства Бобовые: а – горох; б – фасоль обыкновенная; в – многоцветковая фасоль



*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 шпателем, 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/<br>Культура | Размер | Форма | Поверх-<br>ность | Окраска | Особые<br>образования | Приклеить<br>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 пересушенной, 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 семена. 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.

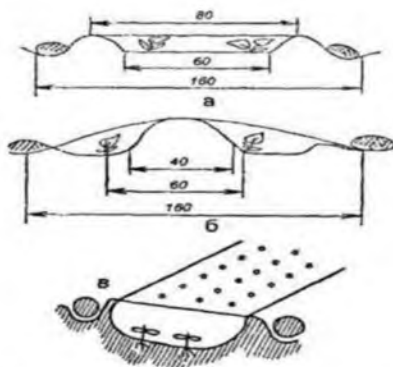


Рис. 4. Бескаркасный тип укрытия:

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.

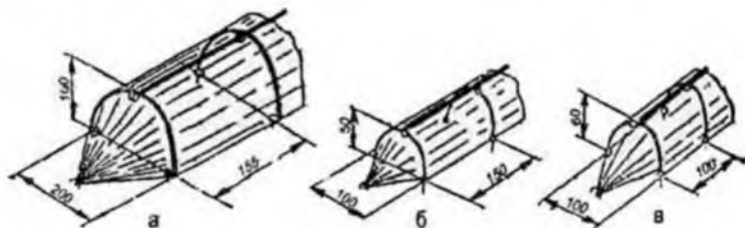


Рис. 5. Тоннельные укрытия:  
а - на гряде; б, в - на гребне (размеры в сантиметрах)

**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).

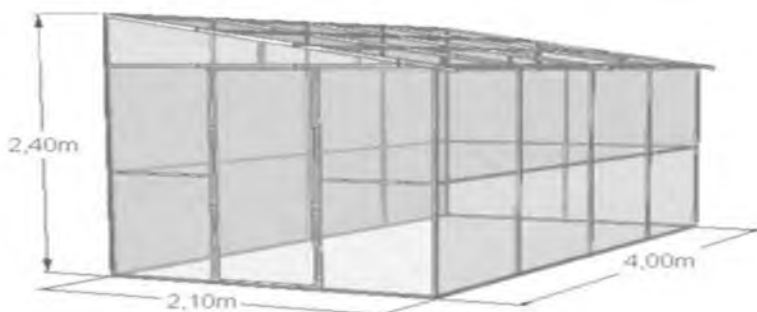


Рис. 6. Односкатная теплица

В зависимости от числа скатов кровли парники делят на односкатные и двускатные (рис. 7).

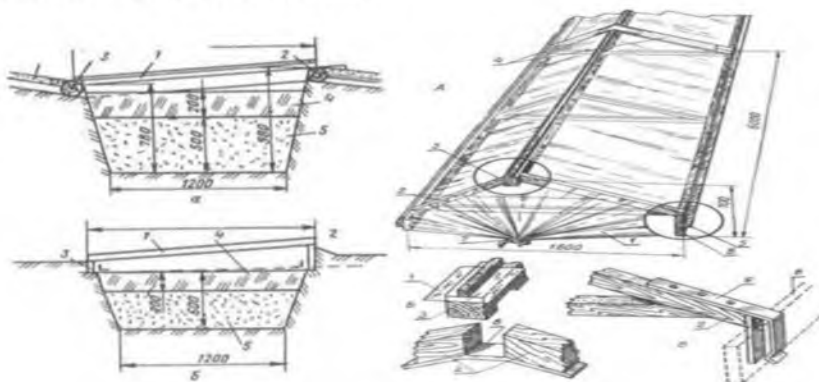


Рис. 7. Характеристика парников:  
1 – односкатные; 2 – двускатные

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.

Пуск 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

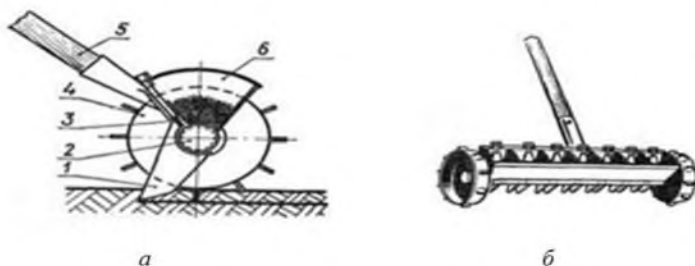
семян со всхожестью 95-98%. Семена капусты (по размеру) отбирают на калибровочных ситах, а помидоров, перца, баклажанов, огурцов (по удельному весу семян), погружая их в 5%-й раствор поваренной соли. Перед посевом семена обогащают **микроэлементами**, «припудривая» их соответствующими препаратами, а 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 болезням и вредителям.

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 выравнивание 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. Обрубание 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, коренастая, 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 по-сева 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 Белокочан-ная | 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                  | Умерен-ная  |
| Огурец арбуз дыня     | 25-28                            | 15-17                                       | 12-14 | 19-20             | 17-19             | 12-14 | 70-80                  | Умерен-ная  |

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 м<sup>2</sup> площади можно разместить до 200 растений, при кассетном – до 600. Это существенная экономия, если учесть стоимость 1 м<sup>2</sup> 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 «Паперпот», 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 переформировать – 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 бешкочанной 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

| №<br>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](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 практикe ..... | 4  |
| 2. Знакомство с разнообразием видов овощных культур .....             | 5  |
| 3. Предпосевная подготовка семян и посев .....                        | 9  |
| 4. Защищённый грунт .....                                             | 15 |
| 5. Метод рассадy .....                                                | 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](mailto:ssaariz@mail.ru)



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

Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология растений»

Г. К. Марковская, Ю.В. Степанова, В.В. Глухова

# ЦВЕТОВОДСТВО

Методические указания  
для ознакомительной практики

Кинель  
РИО Самарского ГАУ  
2020

УДК 635.9 (07)

ББК 42.374

М26

**Марковская, Г. К.**

**М26** Цветоводство : методические указания / Г. К. Марковская, Ю. В. Степанова, В. В. Глухова. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2020. – 20 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 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 отчета о практике.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2020

© Г. К. Марковская, Ю. В. Степанова,  
В. В. Глухова, 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 цветоводству.

*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.

## 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).

### **Практические навыки:**

- использования компьютерных и мультимедийных средств обучения, а также наглядно-иллюстрированных материалов;
- работы с литературными источниками и компьютером как средством управления информацией;
- организации планирования, анализа, самооценки своей учебно-познавательной деятельности;
- обобщения информации, формулировки выводов.

### **Умения:**

- морфологического описания растений изучаемых цветников;
- фенологических наблюдений за цветочно-декоративными растениями изучаемых цветников;
- обработки и систематизации фенологических наблюдений за декоративно-цветочными растениями;
- оценки декоративности цветочных растений;
- составления календаря цветения;
- 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.

Тип практики – учебная.

Объем практики – 36 ч.

Форма проведения – дискретно.

Способ проведения – стационарный и выездной.

## **1. СОДЕРЖАНИЕ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ**

### **1.1. ИЗУЧЕНИЕ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОВЕДЕНИЯ НА ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ 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: на практику необходимо приходить в соответствующей одежде (брюки, рубашки с длинным рукавом, удобная обувь на низком каблуке, головной убор); с собой иметь репелленты против насекомых, дневник и ручку для записей; нельзя пробовать на вкус незнакомые объекты исследования и биологические материалы; необходимо бережно относиться к природе и её растительным ресурсам; запрещается оставлять мусор на территориях прохождения практики; необходимо держаться группой и не расходиться, если этого не требуется для выполнения конкретного задания; нельзя разводить костры, бросать окурки в лесных и других зонах прохождения практики; в случае травмы уметь оказать первую помощь, при необходимости вызвать скорую помощь по телефону экстренной службы 112 или 103; при укусе клеща обратиться в медучреждение для оказания помощи; необходимо иметь с собой материалы и инструменты для прохождения практики; 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 ознакомительной практике.

### **Контрольные вопросы**

1. Каковы цели проведения ознакомительной практики по цветоводству?
2. Каково 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. Какие виды нарушения дисциплины, являются основанием для удаления обучающегося с практики?
6. При каких условиях обучающиеся допускаются к ознакомительной практике?
7. Какие меры пожарной безопасности необходимо соблюдать при прохождении ознакомительной практики?
8. Каких правил, необходимо придерживаться, при оказании первой медицинской помощи?
9. Какие правила личной гигиены, необходимо соблюдать на ознакомительной практике?
10. Каковы обязанности обучающихся при прохождении практики в учебных аудиториях?

## **1.2. 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. Определите тип 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...4 м, а длинные – до нескольких сотен метров). Ширина рабатки также зависит от озеленяемого объекта (чаще всего около 1 м, однако иногда целесообразно

устраивать и более широкие – до 3...4 м). 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, вензок, 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 (сорт) 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 сближенно. 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 0,5 м, высота до 20...40 см. Более крупногабаритные бордюры затрудняют обзор 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. Располагать 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. Опишите и составьте схемы изучаемого цветника (в масштабе) с указанием произрастающих на нём цветочно-декоративных растений; определите 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.

## 2. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

### 2.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЁТА О ПРАКТИКЕ

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, определении 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 кафедру.

Работа должна быть предоставлена в печатном 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.

Иллюстрационный материал следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором он упоминается 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 ознакомительной 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 ознакомительной 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 ознакомительной практики обучающийся обязан вести дневник практики, который является частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными.

Дневник ознакомительной практики должен содержать: титульный лист (прил. 4); содержание работы на ознакомительной 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, 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 университета. Дневник прикладывается к отчету о практике.

## **2.2. ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ НА ЗАЧЕТЕ**

1. Чем пейзажный стиль отличается от регулярного?
2. Каковы отличия миксбордеров от бордюров?
3. Какие растения используют для солитерных посадок?
4. Каковы отличия рокария от каменистой горки?
5. Каковы 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. Соколова, Т.А. Декоративное растениеводство: Цветоводство : учебник / Т. А. Соколова, И. Ю. Бочкова. – 4-е издание. – М. : Издательский центр «Академия», 2010.

2. Ковешников, А.И Декоративное растениеводство. Основы топиарного искусства : учебное пособие / А. И. Ковешников, Н.А. Ширяева, – СПб. : Издательство «Лань», 2015. – 336 с. – Режим доступа: <http://c.lanbook.com/view/book/65954/page6/>

3. Агафонов, Н.В. Декоративное садоводство : учеб.пособие / Н.В. Агафонов, Е.В. Мамонов, И.В. Иванова [и др.]; Под ред. Н.В. Агафонов. – М. : Колос, 2003. – 320 с.

4. Шаламова, А.А. Практикум по цветоводству : учебное пособие. / А.А. Шаламова, А.А., Крупина, Г.Д. Миникаев, Р.В. Абрамова. – СПб. : Из-во «Лань», 2014. – 225 с. Режим доступа: \\bserver.ssaa.local\e-books\!content.

## 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, ботаника и физиология растений»

## 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, ботаника и физиология растений»

Специальность (направление) 35.03.05 «Садоводство»

**ЗАДАНИЕ**

На ознакомительную практику по цветоводству  
Обучающегося Гусевой Александре Вячеславовне  
*(фамилия, имя, отчество полностью, № группы)*

Место прохождения практики Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология растений» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ  
*(наименование организации)*

Срок прохождения практики с 24 июля 2019 г. по 27 июля 2019 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 \_\_\_\_\_ / Г.К.Марковская  
*подпись П.О. Фамилия*

Принял к исполнению \_\_\_\_\_ / А.В.Гусева /  
*подпись П.О. Фамилия (обучающегося)*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**План (график)**  
**Прохождения практики**  
**Ознакомительная практика по цветоводству**  
*(вплн) практики)*

| №<br>п/п | Наименование этапов<br>прохождения практики | Сроки<br>выполнения |
|----------|---------------------------------------------|---------------------|
| 1        | Подготовительный                            |                     |
| 2        | Основной                                    |                     |
| 3        | Заключительный                              |                     |

Обучающийся \_\_\_\_\_ / А.В.Гусева /  
*подпись П.О. Фамилия (обучающегося)*

Руководитель практики  
от университета \_\_\_\_\_ / Г.К.Марковская /  
*подпись П.О. Фамилия*

*Образец оформления оглавления отчета  
об ознакомительной практике по цветоводству*

**Оглавление**

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| Введение.....                                         | 3   |
| 1 Индивидуальное задание (Наименование задания) ..... | 4   |
| Выводы и предложения.....                             | ... |
| 5 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, ботаника и физиология растений»

**ДНЕВНИК**

ознакомительной практики по цвстоводству

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 цветоводству*

| №<br>п/п | Дата | Содержание работы | Примечание |
|----------|------|-------------------|------------|
| 1.       |      |                   |            |
| 2.       |      |                   |            |
| 3.       |      |                   |            |

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*подпись П.О. Фамилия (обучающегося)*

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*подпись П.О. Фамилия*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Предисловие .....                                                       | 3  |
| Общие положения .....                                                   | 4  |
| 1. Содержание ознакомительной практики .....                            | 5  |
| 1.1. Изучение правил техники безопасности и поведения на практике ..... | 5  |
| 1.2. Основные стили ландшафтного дизайна и виды цветников .....         | 6  |
| 2. Аттестация по итогам практики .....                                  | 10 |
| 2.1. Основные требования к оформлению отчёта о практике .....           | 10 |
| 2.2. Вопросы для собеседования на зачёте .....                          | 12 |
| Рекомендуемая литература .....                                          | 13 |
| Приложения .....                                                        | 14 |

Учебное издание

Марковская Галина Кусаиновна,  
Стеланова Юлия Владимировна,  
Глухова Вера Викторовна

## ЦВЕТОВОДСТВО

Методические указания для ознакомительной практики

Подписано в печать 16.09.2020. Формат 60×84 1/16

Усл. печ. л. 1,16; печ. л. 1,25.

Тираж 50. Заказ № 160.

Отпечатано с готового оригинал-макета

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 «Садоводство, ботаника и физиология растений»

# ПЛОДОВОДСТВО

Методические указания  
для прохождения учебной практики

Кинель  
РИО СамГАУ  
2019

УДК 634.1

П39

**П39**      **Плодоводство** : методические указания / сост. А.Н. Минин,  
Д.В. Редин. – Кинель: РИО СамГАУ. 2019. – 28 с.

Методические указания предназначены для использования студентами, обучающимися по направлению подготовки 35.03.05 «Садоводство» при прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ. 2019

© Минин А.Н., Редин Д.В., составление 2019

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания для учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 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, методические рекомендации к выполнению научно-исследовательской работы. В приложении даны макеты титульного листа и таблиц для написания отчета, титульного листа и таблицы для заполнения дневника.

В учебном издании представлены теоретические и практические вопросы практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по плодоводству. Приведены методики работы с определителями 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. Даны методические рекомендации для выполнения научно-исследовательской работы.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по плодоводству направлена на формирование у студентов компетенций в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП ВО.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. План учебной практики**

| <b>Дни<br/>практики</b> | <b>Наименование работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>                | Ознакомительная лекция: цели, задачи учебной практики, методики работы, инструктаж по технике безопасности. Оформление индивидуального задания на практику                                                                                                                                                                              |
| <b>2</b>                | Экскурсия в специализированное садоводческое хозяйство ООО «Кутулук» Самарской области: изучение видового состава коллекции плодовых и ягодных растений. Фенологическая оценка состояния плодовых растений. Изучение садового режущего инструмента. Изучение и отработка основных способов прививки: окулировка, улучшенная копулировка |
| <b>3</b>                | Отработка приемов проведения срезов «на почку», «на кольцо», «на боковое ответвление». Проведение в саду санитарной и омолаживающей обрезки яблони. Освоение обрезки черной смородины, крыжовника и малины                                                                                                                              |
| <b>4</b>                | Подготовка и оформление отчета о практике<br>Сдача отчета.                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### **1.2. Материалы и инвентарь, необходимый для проведения учебной практики**

Рабочие тетради, Планшеты, Секаторы, Садовые ножовки, Сучкорезы, Прививочные ножи, Рулетки, Карандаши, Ручки, Блокноты, Бумага, Линейки, Определители, Лупа.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Изучение правил техники безопасности и поведения на учебной практике**

Правила поведения на учебной практике и техника безопасности:

1. На экскурсии 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. Категорически запрещается сбор растений на территории заповедников, заказников, ботанических садов, дендрариев и питомников.

5. Нельзя собирать растения, редко встречающиеся на данной территории, охраняемые законом, занесенные в Красную книгу.

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

7. Запрещается оставлять мусор на территориях заповедников, заказников, ботанических садов, дендрариев и питомников.

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

9. Нельзя ходить по лесным массивам по одному, только группой 3-4 человека.

10. Нельзя разводить костры, бросать окурки в лесных зонах.

11. В случае травмы уметь оказать первую помощь, при необходимости вызвать скорую помощь по телефону экстренной службы 112 или 030.

12. При укусе клеща обратиться в медучреждение.

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

14. 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.

## **2.2. Методики определения видов и фенологических фаз плодовых и ягодных растений**

### **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 30X40 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.

### **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 «()». 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 (прил. 1).

### **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 фазофаз, 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 °С. 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 опушения 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 °С. 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 фазовая фаза 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 фазу быстрее, чем на севере. Распустившаяся вегетативная почка сначала удлиняет свою ось, на участке с почечными чешуйками появляются годовые 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 сахарады; 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 плодородные, 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. 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*.

*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 стросния 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 1-2 мм 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

**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.

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.

## 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 подвои, 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.

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.

### *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 сползать 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 источникам и оформляют в виде приложения 3. Студенты изучают и отрабатывают приемы прививки и зарисовывают их.

## **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 приствольных 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).

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 сильно-рослых 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

одиноким 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. Производя 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 листьев.

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.

## **2.8. Научно-исследовательская работа**

Научно-исследовательская работа заключается в определении средней массы плода и косточки у косточковых культур. Для ее выполнения следует собрать по 30 штук плодов каждого сорта, взвесить и определить среднюю массу плода и косточки. Полученные результаты внести в таблицу приложения 4, проанализировать, сделать выводы в соответствии с полученным заданием и использовать этот материал в отчете по практике.

Задание выдается преподавателем на группу студентов.

**Задания:**

1. Определение средней массы плодов абрикоса.
2. Определение средней массы косточки абрикоса.
3. Определение средней массы плода русской сливы.
4. Определение средней массы косточки русской сливы.

### 3. АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Аттестация студентов проходит в виде зачета по нижеуказанным вопросам к зачету. Форма отчетности: дневник, отчет о практике.

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

*Требования к оформлению листов текстовой части.* Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А 4 (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.

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 о практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по плодово-овощеводству должен содержать:

- титульный лист (прил. 5);
- основные разделы отчета;
- список использованных источников;
- приложения.

*В введении* следует в общем охарактеризовать работу при прохождении практики.

*Основная часть* включает в себя таблицы, в которых представлены данные наблюдений, описаний, подбора нужной информации; сделаны обобщения и выводы по дневнику, выводы по заданию научно-исследовательской работы.

*В списке использованной литературы* следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.

В течение прохождения практики обучающийся обязан вести дневник практики, который является частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. Оформление дневника должно быть в соответствии с приложениями 6 и 7.

### **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. : Лань, 2014. – 416 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=51724](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51724)
2. Ильинский, А.А. Практикум по плодоводству : учебное пособие / А.А. Ильинский. – М. : Агропромиздат, 1988. – 173 с.
3. Основные сорта плодовых и ягодных культур Среднего Поволжья : справочник / А.Н. Минин, Д.В. Редин, О.А. Белоусова. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2011. – 61 с.
4. Плодоводство. Ягодные культуры Среднего Поволжья. Ч. II : учеб. пособие / О.М. Касынкина. – Пенза : РИО ПГСХА, 2014. – 177 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/242562>
5. Потапов, В.А. Плодоводство : учебник / В.А. Потапов, Ф.Н. Пильщиков. – М. : Колос, 2000. – 432 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

Список видов плодовых и ягодных растений  
на территории ООО «Кутулук» Богатовского района

| № | 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 | Тем-<br>пера-<br>тура | Влага | Почва | Биоти-<br>ческие<br>фак-<br>торы | Дымо-и газо-<br>устойчи-вость |
|-----|------|-----------------------|-------|-------|----------------------------------|-------------------------------|
|     |      |                       |       |       |                                  |                               |
|     |      |                       |       |       |                                  |                               |

### Приложение 4

Определение средней массы плода и косточки у косточковых культур

| № | Культура | Сорт | Масса<br>плода (г) | Масса косточки<br>(г) |
|---|----------|------|--------------------|-----------------------|
|   |          |      |                    |                       |
|   |          |      |                    |                       |

*Образец оформления титульного листа отчета о практике*

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

Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология растений»

**ОТЧЕТ**

об учебной практике  
по получению первичных профессиональных умений и  
навыков, в том числе первичных умений и навыков  
научно-исследовательской деятельности по плодоводству

Направление подготовки: *35.03.05 Садоводство*  
Профиль подготовки: Декоративное садоводство и  
ландшафтный дизайн

**Выполнил:**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
Курс \_\_\_\_\_  
Группа \_\_\_\_\_

Кинель 2019

*Образец оформления титульного листа дневника практики*

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

Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология растений»

**ДНЕВНИК**

учебной практики  
по получению первичных профессиональных умений и  
навыков, в том числе первичных умений и навыков  
научно-исследовательской деятельности по плодоводству

Направление подготовки: **35.03.05 Садоводство**

Профиль подготовки: Декоративное садоводство и  
ландшафтный дизайн

**Выполнил:**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Кинель 2019

*Образец индивидуального задания на практику*

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

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Специальность (направление) \_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ**

На \_\_\_\_\_

Вид практики \_\_\_\_\_

Обучающийся \_\_\_\_\_

ФИО полностью, № группы

Наименование базовой организации \_\_\_\_\_

(наименование организации)

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

Ознакомлен \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия (обучающегося)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

# План (график)

Прохождения практики \_\_\_\_\_  
вид практики

| №<br>п/п | Наименование этапов прохождения<br>практики | Сроки выполнения |
|----------|---------------------------------------------|------------------|
|          |                                             |                  |
|          |                                             |                  |

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия (обучающегося)

Руководитель практики от академии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Предисловие .....                                                                                | 3  |
| 1. Общие положения .....                                                                         | 4  |
| 1.2. План учебной практики .....                                                                 | 4  |
| 2. Содержание учебной практики .....                                                             | 4  |
| 2.1. Изучение правил техники безопасности и поведения на практике .....                          | 4  |
| 2.2. Методики определения видов и фенологических фаз плодовых и ягодных растений .....           | 5  |
| 2.3. Изучение строения надземной и корневой систем растения .....                                | 10 |
| 2.4. Отработка приемов проведения срезов «на почку», «на кольцо», «на боковое ответвление» ..... | 12 |
| 2.5. Изучение и отработка основных способов прививки .....                                       | 13 |
| 2.6. Проведение в саду формирующей, санитарной и омолаживающей обрезки яблони .....              | 14 |
| 2.7. Освоение правил обрезки ягодных кустарников (черной смородины, крыжовника) .....            | 17 |
| 2.8. Научно-исследовательская работа .....                                                       | 18 |
| 3. Аттестация студентов по итогам практики .....                                                 | 19 |
| Рекомендуемая литература .....                                                                   | 21 |
| Приложения .....                                                                                 | 22 |

Учебное издание

Минин Анатолий Николаевич

Редин Дмитрий Вячеславович

## ПЛОДОВОДСТВО

Методические указания

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Подписано в печать 3.07.2019. Формат 60×84 1/16

Усл. печ. л. 1,63; печ. л. 1,75.

Тираж 50. Заказ № 235.

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](mailto: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% надоев 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 органоинеральных 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 см<sup>3</sup>). При работе буром объемом 30-50 см<sup>3</sup> вся проба идет на составление смешанного образца. Если бур отбирает за один раз 100-150 см<sup>3</sup> 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<br>на картограмме | Степень<br>обеспеченности | Гумус,<br>% | Количество подвижных форм,<br>мг/кг почвы |                     |                   |
|-------|------------------------|---------------------------|-------------|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|
|       |                        |                           |             | легкогидролизующий<br>азот                | по Чирикову         |                   |
|       |                        |                           |             |                                           | подвижный<br>фосфор | обменный<br>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 <sup>2</sup> | Доза СаСО <sub>3</sub> , т/га | Доза СаСО <sub>3</sub> 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 <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |      | K <sub>2</sub> 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-<br>ношение -  |                           |     | 40*                   | 0,8  | 40                            | 0,8  | 40               | 0,8  |
| Затухание пло-<br>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 нарушением 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 (гвоздь, 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

| №<br>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<br>практике .....                | 5  |
| 1.2. Осмотр садовых культур на выявление признаков мине-<br>ральной 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](mailto:ssaariz@mail.ru)



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

Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология растений»

В.М. Царевская, Е.Х. Нечаева, В.В. Глухова

# ДЕНДРОЛОГИЯ

Методические указания для ознакомительной практики  
для студентов, обучающихся по направлению 35.03.05 Садоводство

Кинель  
РИО Самарского ГАУ  
2020

УДК 634.942(07)

ББК 43.2.Р

Ц18

- Ц18 Царевская, В.М.** Дендрология : методические указания / В.М. Царевская, Е.Х. Нечаева, В.В. Глухова. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2020. – 28 с.

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

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 оптогенеза древесных растений.

Изложены правила техники безопасности и поведения при выполнении работ. Даны шаблоны таблиц для оформления отчета о практике.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2020

© Царевская В.М., Нечаева Е.Х.,

Глухова В.В., 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 дендрологии.

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 культур;
- изучение морфологических признаков родов, видов декоративных культур;
- формирование навыков по технике сбора, сушки и оформлению дендрологического гербария;
- формирование умений и навыков определения фазы фенологического развития;
- приобретение навыков по определению требовательности древесных растений к условиям среды произрастания;
- приобретение навыков по оценке декоративности древесных растений.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Используя методические указания на ознакомительной практике по дендрологии 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 родов, видов плодовых и декоративных древесных культур по морфологическим признакам;
- работы с определителями древесных растений;
- 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 и декоративных древесных культур по морфологическим признакам;
- описывать экологические особенности и требования условий среды к произрастанию древесных растений;
- 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):*

- 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.

Форма проведения – дискретно.

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 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.

### **Контрольные вопросы**

1. Назовите цели проведения ознакомительной практики по дендрологии.
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. ВИДОВОЙ СОСТАВ ПЛОДОВЫХ И ДЕКОРАТИВНЫХ ДРЕВЕСНЫХ КУЛЬТУР 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**

1. Гербарные сетки. 2. Планшеты. 3. Секаторы. 4. Карандаши. 5. Ручки. 6. Компасы. 7. Блокноты. 8. Бумага. 9. Линейки. 10. Определители. 11. 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 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 студента.

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, перестягивают 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, расцветивание 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 °С. 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 набуханием почек принимают их рыхление. У хвойных пород: если почки покрыты смолой (пихта сибирская, сосны – обыкновенная 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, тун, 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 развертывания первых листьев наступит, 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 (красные 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 (вишни, 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 рассыивание, 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 (прядок).

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 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 удлинненную 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.

**Порядок выполнения.** Во время экскурсии по территории поселка Усть-Кинельский и его дендропарка 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.

### Контрольные вопросы

1. Дайте определение фенологической фазе.
2. Как определяют начало наступления фенологической фазы?
3. Как определяют конец наступления фенологической фазы?
4. Перечислите и охарактеризуйте этапы онтогенеза древесных растений.
5. Опишите признаки наступления фенологических фаз древесных растений.
6. Опишите методику сбора растений для высушивания.
7. Как определить начало цветения у ветроопыляемых древесных растений? У древесных растений с хорошо выраженным околоцветником?

### **1.3. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ РОДОВ, ВИДОВ ПЛОДОВЫХ И ДЕКОРАТИВНЫХ ДРЕВЕСНЫХ КУЛЬТУР НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛКА УСТЬ-КИНЬСКИЙ 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**

1. Карандаши. 2. Ручки. 3. Блокноты. 4. Бумага. 5. Линейки. 6. Определители. 7. 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 шишкоягод, 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 газоустойчивость |
|-----|------|-------------|-------|-------|---------------------|--------------------------|
|     |      |             |       |       |                     |                          |
|     |      |             |       |       |                     |                          |

**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.

Таблица 4

**Декоративные качества древесных растений**

| Вид | Габитус | Крона | Ствол | Листья         |        |       |                 | Цветки | Плоды | Возможность стрижки | Прочее |
|-----|---------|-------|-------|----------------|--------|-------|-----------------|--------|-------|---------------------|--------|
|     |         |       |       | Летняя окраска | Размер | Форма | Осенняя окраска |        |       |                     |        |
|     |         |       |       |                |        |       |                 |        |       |                     |        |

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите методику работы по определению родов и видов древесных растений.
2. Каким образом определяют жизненную форму древесного растения?
3. На какие группы делят древесные растения по требовательности к теплу?
4. На какие группы делят древесные растения по требовательности к свету?
5. На какие группы делят древесные растения по требовательности к влажности?
6. Опишите показатели декоративности листьев, цветков и плодов.
7. Опишите показатели декоративности цветков и плодов.
8. Что такое габитус древесного растения?

## **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**

1. Карандаши. 2. Ручки. 3. Блокноты. 4. Бумага. 5. 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 |
|---|-----|-----------------|
|   |     |                 |
|   |     |                 |

### Контрольные вопросы

1. Какие растения семейства Сосновые представлены в дендрарии?
2. Назовите представителей семейства Кипарисовые.
3. Какие семейства из отдела Покрытосеменные представлены в дендрарии?
4. Назовите представителей дендрария, имеющих жизненную форму – кустарник.
5. Приведите примеры кустарничков из коллекции древесных культур в ботаническом саду г. Самары.
6. Какие виды кленов имеются в дендрарии.
7. Приведите примеры растений из Красной книги Самарской области, произрастающие в дендрарии.

## 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 (бросшюруются) 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);
- оглавление (прил. 2);
- индивидуальное задание на практику (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 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.

В течение прохождения учебной практики студенту необходимо 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, 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.

Гербарий включает в себя 30 видов и оформлен следующим образом:

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.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ФГБОУ ВО Самарский ГАУ<br/>Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология растений»<br/>Семейство: Березовые (Betulaceae)<br/>Вид: Береза повислая (Betula pendula Roth.)<br/>Место сбора: пл.т. Усть-Кинельский, дендропарк</p> <p>Фенологическая фаза: _____<br/>Собрал: _____</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Допускается представление цветных фотографий высушенных растений. В этом случае оформляется презентация и каждый слайд подписывается аналогично этикетке в гербарии.

## 2.2. ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

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 Голосеменные.
4. Особенности органов древесных растений отдела Покрытосеменные.
5. По каким признакам Вы определите фенологические фазы: сокодвижение, набухание почек, распускание почек, начало роста побегов, начало цветения, окончание цветения, начало опадения листьев и другие.
6. Назовите влаголюбивые древесные формы.
7. Назовите дымо- и газоустойчивые древесные растения.
8. Назовите засухоустойчивые древесные растения.
9. Назовите теплолюбивые виды плодовых и декоративных культур.
10. Каковы правила сбора и гербаризации древесных растений?

## 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 «Садоводство, ботаника и физиология растений»

## ОТЧЕТ

об ознакомительной практике по дендрологии

Направление подготовки: 35.03.05 Садоводство

Профиль подготовки: Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Выполнил:

Ф. И. О. \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Кинель 20\_\_

*Образец оформления оглавления отчета  
об ознакомительной практике по дендрологии*

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                      | 5  |
| 1.Основная часть.....                              | 7  |
| Выводы и обобщения.....                            | 10 |
| Список использованной литературы и источников..... | 11 |
| Приложения (гербарий).....                         | 12 |

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 дендрологии  
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. Изучение правил техники безопасности и поведения на практике.

2. Изучение древесной флоры, в том числе плодовых и древесных декоративных культур.

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 «        » 20    г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись И.О. Фамилия

Принял к исполнению \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись И.О. Фамилия (общающегося)

« » 20 Г.

**План (график)**  
**Прохождения практики**  
**Ознакомительная практика по дендрологии**

| №<br>п/п | Наименование этапов<br>прохождения практики | Сроки<br>выполнения |
|----------|---------------------------------------------|---------------------|
| 1        | Подготовительный                            |                     |
| 2        | Основной                                    |                     |
| 3        | Заключительный                              |                     |

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*подпись П.О. Фамилия (обучающегося)*

Руководитель практики  
от университета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*подпись П.О. Фамилия*

**Индивидуальные задания**

1. Изучить методики сбора растений во время экскурсий, правила гербаризации растений. Инструктаж по технике безопасности.
2. Изучить древесные растения в естественной среде их обитания.
3. Собрать, определить и гербаризировать изученные растения.
4. Изучить требовательность древесных культур к экологическим факторам среды.
5. Провести фенологическую оценку состояния древесных растений.
6. Сделать оценку декоративности древесных растений.

*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, ботаника и физиология растений

**ДНЕВНИК**

ознакомительной практики по дендрологии

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 дендрологии*

| №<br>п/п | Дата | Содержание работы | Примечание |
|----------|------|-------------------|------------|
| 1.       |      |                   |            |
| 2.       |      |                   |            |
| 3.       |      |                   |            |

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись П.О. Фамилия (обучающегося)

Руководитель практики  
от университета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись П.О. Фамилия

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Абаимов, В. Ф. Лабораторный практикум по дендрологии / В. Ф. Абаимов. – Оренбург : ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2006. – 93 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/214160>
2. Любавская, А.Я. Практикум по дендрологии / А.Я. Любавская – М. : МГУЛ, 2012. – 212 с.
3. Определитель растений Среднего Поволжья / отв. ред. В.В. Благовещенский. – Л. : Наука, 1984. – 392 с.
4. Абаимов, В.Ф. Дендрология с основами лесной геоботаники и дендроиндикации : учебное пособие. – Оренбург : ОГАУ, 2014. – 397с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/239062>
5. Плантариум : Онлайн определитель растений: Открытый атлас растений России и сопредельных стран – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/599/63599>

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Предисловие .....                                                                                                                                         | 3  |
| Общие положения .....                                                                                                                                     | 4  |
| 1. Содержание учебной практики .....                                                                                                                      | 5  |
| 1.1. Изучение правил техники безопасности и поведения на учебной<br>практике .....                                                                        | 5  |
| 1.2. Видовой состав плодовых и декоративных древесных культур на<br>территории поселка Усть-Кинельский и его дендропарка .....                            | 7  |
| 1.3. Морфологические признаки родов, видов плодовых и декоратив-<br>ных древесных культур с территории поселка Усть-Кинельский и<br>его дендропарка ..... | 14 |
| 1.4. Видовой состав дендрария в ботаническом саду г. Самары .....                                                                                         | 17 |
| 2. Аттестация по итогам практики .....                                                                                                                    | 18 |
| 2.1. Основные требования к оформлению отчёта о практике .....                                                                                             | 18 |
| 2.2. Вопросы для собеседования .....                                                                                                                      | 20 |
| Приложения .....                                                                                                                                          | 21 |
| Рекомендуемая литература .....                                                                                                                            | 27 |

Учебное издание

Царевская Валентина Михайловна

Нечаева Елена Хамидулловна

Глухова Вера Викторовна

## ДЕНДРОЛОГИЯ

Методические указания для ознакомительной практики

Подписано в печать. 30.09.2020; Формат 60×84 1/16

Усл. печ. л. 1,63; печ. л. 1,75

Тираж 50. Заказ № 173.

Отпечатано с готового оригинал-макета

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](mailto:ssaariz@mail.ru)



Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Самарская государственная  
сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Землеустройство,  
почвоведение и агрохимия»

Ю. С. Иралиева

## ГЕОДЕЗИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО В САДОВОДСТВЕ

Методические указания  
по прохождению учебной практики

Кинель  
РИО СГСХА  
2018

УДК 378.2(075)

ББК 65.32Р

И-77

**И-77** Геодезия и землеустройство в садоводстве : методические указания / Ю. С. Иралиева. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 20 с.

Методические указания предназначены для использования студентами, обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство при прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

В учебном издании представлены теоретические и практические вопросы практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии и землеустройству в садоводстве. Приведена последовательность выполнения геодезических съемок (теодолитной съемки и нивелирования), описан порядок обработки полученных результатов, составления плана участка. Даны методические рекомендации для выполнения научно-исследовательской работы.

Изложены правила техники безопасности при выполнении работ.

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2018

© Иралиева Ю. С., 2018

## Предисловие

Методические указания предназначены для использования студентами, обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство при прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Учебная практика представляет собой проведение комплекса полевых и камеральных работ с использованием современных геодезических приборов и технологий, для решения конкретных задач по созданию планово-картографической основы.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен сформировать практические навыки, умения следующих профессиональных компетенций:

- 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.

Методические указания по учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии и землеустройству содержат план учебной практики, технику безопасности при топографо-геодезических работах, приведена последовательность выполнения геодезических съемок (теодолитной съемки и нивелирования), описан порядок обработки полученных результатов, составления плана участка, а так же даны методические рекомендации для выполнения научно-исследовательской работы.

## 1. Общие положения

### *Содержание учебной практики*

Таблица 1

Наименование видов учебной работы и объем в часах

| Виды учебной работы                                                                                             | Место проведения                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Полевая геодезическая съемка<br>- теодолитная съемка;<br>- нивелирование поверхности земли                      | Полигон (территория хозяйства, поле севооборота, участок сада и др.) |
| Камеральная обработка результатов съемок<br>Оформление отчетов;<br>Защита отчетов;<br>Зачет по учебной практике | Аудитория кафедры                                                    |

### *Организация учебной практики*

Учебная практика по геодезии и землеустройству проводится во втором семестре 1 курса для студентов агрономического факультета направления подготовки Садоводство. В целях обеспечения активного участия каждого студента в практической проработке программных вопросов, группа делится на бригады по 5-7 студентов в каждой. Назначаются бригадиры, которые осуществляют общее руководство по самостоятельной работе.

Проведение учебной практики рассчитано на 12 часов для каждой группы студентов.

*Полевая стадия геодезических работ.* В первый 6-часовой рабочий день подгруппа проводит теодолитную съемку и нивелирование непосредственно в поле, на участке питомника, сада, дендропарка, поселка и т. д. (указывает преподаватель)

*Камеральная стадия геодезических работ.* В кабинетах и лабораторных аудиториях кафедры студенты проводят вычислительные и графические работы по результатам полевых измерений, составляют планы, оформляют отчеты. В конце занятия проводится оценка работы каждого студента.

Форма контроля – индивидуальный отчет и зачет. После прохождения практики составляется индивидуальный отчет (прил. 1). В процессе прохождения практики ведется дневник (прил. 2, 3). На основании отчета и устной беседы преподавателя со студентами практика оценивается зачетом, который выставляется в зачетную книжку.

## **2. Содержание учебной практики**

### **2.1. 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.

Опасно носить за спиной прибор, укрепленный на штативе.

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 укреплять 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.

## 2.2. Теодолитная съемка

*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 – 3 шт., эккер, рулетка, рейка, деревянные колышки и журнал теодолитной съемки.

*Методика выполнения работы:*

1. В учебной аудитории перед началом работ студенты осматривают теодолит, изучают его устройство и правила пользования им, производят его поверки. Составными частями теодолита являются: деревянный штатив, на который при помощи станowego 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 поверки: 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. Каждой бригаде преподаватель выделяет земельный участок и поручает: наметить на нем полигон площадью 25-30 га, выполнить горизонтальную съемку этого полигона и всех подробностей, находящихся внутри него, и составить план снятого участка по координатам с нанесением ситуации (подробностей).

3. Закрепление вершин полигона на местности. В вершинах полигона забивают до уровня земли деревянные колышки – точки. Вершины полигона выбирают в таком месте, чтобы были видны следующие соседние вершины (предыдущая и последующая).

4. Измерение внутренних углов полигона теодолитом. Устанавливают теодолит над вершиной измеряемого угла и приводят его в рабочее положение.

Закрепляют лимб, открепляют закрепительные винты алидады и трубы, наводят ее на правую точку, производят отсчеты по двум верньерам (по первому – градусы, минуты и секунды, а по второму – только минуты и секунды) и вычисляют среднее из них. Отсчеты записывают в графы 3 и 4 журнала теодолитной съемки (табл. 2).

Затем открепляют алидаду, наводят трубу на левую точку, производят отсчет по двум верньерам и вновь вычисляют среднее из них.

Из среднего отсчета на правую (заднюю) точку вычитают отсчет на левую (переднюю) точку и получают значение угла. На этом заканчивается первый полуприем.

Переводят трубу через зенит, ставят лимб на угол, близкий к  $90^\circ$ , и при круге лево вновь производят все действия в указанном выше порядке. Эти действия составляют второй полуприем.

Значения угла, полученные из 1-го и 2-го полуприемов, могут отличаться друг от друга не более чем на двойную точность верньера. При этом условии находят среднее значение угла. При большем расхождении угол измеряют вновь.

5. Определение румбов или азимутов сторон полигона. После измерения углов на каждой точке определяют по буссоли румб или азимут линий для ориентирования участка и записывают их в графу 8 журнала теодолитной съемки.

Таблица 2

## Журнал теодолитной съемки

Дата \_\_\_\_\_ Время \_\_\_\_\_  
 Погода \_\_\_\_\_ Видимость \_\_\_\_\_

| № пунктов  |             | Отсчеты по<br>верньеру |    | Среднее<br>из отсчетов | Величина угла | Прямые и обратные магнит-<br>ные азимуты или румбы | Длина линий | Углы наклона | Углы наклона   |               | Горизонтальные<br>положения линий |
|------------|-------------|------------------------|----|------------------------|---------------|----------------------------------------------------|-------------|--------------|----------------|---------------|-----------------------------------|
| стояния    | визирования | I                      | II |                        |               |                                                    |             |              | переходы от-до | Угол $\alpha$ |                                   |
| 1          | 2           | 3                      | 4  | 5                      | 6             | 7                                                  | 8           | 9            | 10             | 11            | 12                                |
| Круг право |             |                        |    |                        |               |                                                    |             |              |                |               |                                   |
|            |             |                        |    |                        |               |                                                    |             |              |                |               |                                   |
| Круг лево  |             |                        |    |                        |               |                                                    |             |              |                |               |                                   |
|            |             |                        |    |                        |               |                                                    |             |              |                |               |                                   |

При измерении румбов или азимутов трубу теодолита сначала наводят всегда на переднюю точку (для получения прямого румба или азимута).

Градусная величина румба читается по обоим концам магнитной стрелки. Из двух отсчетов берется среднее значение. Так же определяется обратный румб на заднюю точку. Направление румба определяется по ближайшему концу стрелки (северному или южному) по отношению к  $0^\circ$  буссоли: первая буква румба берется в зависимости от конца, который ближе к направлению линии.

После измерения угла и румба на первой точке инструмент переносят на вторую точку.

6. Измерение сторон полигона. Стороны полигона измеряют между вершинами его углов по прямой линии: если же длина линии больше 200 м, то ее предварительно провешивают (по прямой линии ставят дополнительные).

Линии на местности измеряют 20-метровой стальной лентой, которую предварительно необходимо прокомпарировать (выверить). Истинная длина линии вычисляется по формуле:

$$L = 20n \pm ng + m,$$

где  $n$  – число уложенных лент;

$g$  – поправка за компарирование,

$m$  – остаток.

Для контроля линию измеряют дважды, в прямом и обратном направлении, и берут среднее значение.

7. Съемка ситуации (подробностей). Ситуацию в поле можно снимать различными способами: обхода, полярным, засечек и перпендикуляров.

Способ обхода применяют для съемки замкнутых контуров (заселенных, застроенных участков и пр.). Полярный способ применяют при съемке небольших открытых участков с большим числом характерных точек ситуации. Способ засечек применяют для съемки обособленных, недоступных или значительно удаленных от теодолитного хода точек (повороты дорог, отдельно стоящие деревья, столбы, линии электропередач и т. д.). Способ перпендикуляров используют при съемке извилистых и ломанных линий (берег река, овраг, дорога и т. д.).

8. Затем бригада в учебной аудитории производит обработку полевых материалов (камеральная работа): геодезического журнала с результатами измерения углов и длин линий и абрис. При этом на основании журнала вычисляют координаты точек теодолитных ходов, используемые в дальнейшем совместно с абрисом для построения плана теодолитной съемки.

Вычислительная обработка результатов полевых измерений производится в специальной форме – ведомости вычисления координат (табл. 3).

Таблица 3

Ведомость вычисления координат точек замкнутого полигона

| Наименование точек | Углы       |              | Дирекционные углы | Приращения координат |    |              |    | Координаты |   |
|--------------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|----|--------------|----|------------|---|
|                    | измеренные | исправленные |                   | Вычисленные          |    | Исправленные |    | X          | Y |
|                    |            |              |                   | ΔX                   | ΔY | ΔX           | ΔY |            |   |
|                    |            |              |                   |                      |    |              |    |            |   |
|                    |            |              |                   |                      |    |              |    |            |   |
|                    |            |              |                   |                      |    |              |    |            |   |

9. Составление плана начинается с построения координатной сетки. Следующим этапом является накладка точек теодолитных ходов относительно координатной сетки. Затем относительно известных линий заполняется внутренняя часть плана всеми подробностями, которые были сняты в натуре на данном участке.

После того как все снятые точки участка будут нанесены на план, его вычерчивают тушью, убирают резинкой все вспомогательные линии: перпендикуляры, лучи засечек и полярные радиусы. На плане остаются лишь точки теодолитных ходов, линии и точки контуров. План оформляют в строгом соответствии с утвержденными таблицами условных знаков, видом оформляющей рамки плана

### **2.3. Нивелирование поверхности земли**

*Цель работы:* ознакомиться с устройством и работой нивелира Н-3, получить практические навыки нивелирования «по квадратам» участка местности и составления плана с горизонталями.

*Материалы и принадлежности:* нивелир со штативом, нивелирные рейки – 2 шт., рулетка, теодолит со штативом, всхи – 3 шт., брезентовая сумка для колышков, деревянные колышки – 30-50 шт.

*Методика выполнения работы:*

1. Студенты изучают устройство нивелира и нивелирных рейск. 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. Студенты переходят на полигон, где преподаватель дает задание пронивелировать по квадратам заданный участок и по результатам нивелирования составить план с горизонталями. Для этого необходимо: а) на местности, подлежащей нивелированию, разбить и закрепить сетку квадратов; б) с помощью геометрического нивелирования определить отметки вершин квадратов.

3. На участке с помощью теодолита и стальной 20-метровой ленты строят прямоугольник. Размер квадратов стараются выбрать с учетом того, чтобы поверхность земли в пределах каждого квадрата можно было принять за плоскость. И измеряют азимут одной

из его сторон. Противоположные стороны провешивают и на них мерной лентой откладывают отрезки по 100 м. Все полученные вершины квадратов закрепляют двумя колышками: на первой во время нивелирования устанавливают рейку, на второй – подписывают название данной вершины. Названия точки составляются из цифры и буквы взаимно пересекающихся осей.

4. После разбивки и закрепления всех вершин квадратов приступают к их нивелированию.

Установив нивелир в середине первого квадрата и приведя визирную ось зрительной трубы в горизонтальное положение, делают отсчеты по рейкам, которые ставятся на колышки, забитые вровень с землей в вершинах этого квадрата.

Нивелир переносят в середину другого, соседнего квадрата и нивелируют его вершины, затем переходят в третий квадрат и т. д.

Все отсчеты по рейкам записывают в журнал нивелирования, представляющий собой схему квадратов, около которых проставляют отсчеты.

На рисунке 1 представлена форма такого журнала.

|                                     |                                       |     |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----|
| 956<br>1821<br><br>I<br>487<br>1053 | 2002<br>1524<br><br>II<br>1234<br>867 | III |
| IV                                  | V                                     | VI  |

Рис. 1. Журнал нивелирования поверхности по квадратам

5. Обработка полевого журнала. Полевой журнал нивелирования поверхности по квадратам обрабатывают в такой последовательности: вычисляют превышения между связующими точками ( $h=a-b$ ); вычисляют невязку в превышениях, проверяют ее

допустимость и распределяют ее ( $\Delta h = \pm 6 \text{ мм} \sqrt{n}$ ); вычисляют отметки связующих точек; вычисляют отметки всех остальных вершин квадратов; все вычисленные отметки вершин квадратов подписывают на схеме квадратов. (Порядок составления нивелирного плана с горизонталями студентами изучен на лабораторных занятиях).

6. Составление плана с горизонталями. При составлении плана с горизонталями на чертежной бумаге в масштабе плана вычерчивают сетку полевых квадратов. Около отмеченных на плане точек подписывают их отметки с округлением до сотых долей метра. Затем проводят горизонталы (используя способ проведения горизонталей с помощью кальки и измерителя).

Отметки горизонталей подписывают в разрывах горизонталей, причем основание цифр должно быть обращено к подошве ската. На чертеже должна быть сделана надпись:

*Нивелирование по квадратам*

*Масштаб ..... Высота сечения рельефа ..... м*

## **2.4. Научно-исследовательская работа**

Научно-исследовательская работа заключается в умении анализировать полевую топографо-геодезическую информацию, а так же в оценке пригодности агроландшафтов для возделывания плодовых, овощных культур и винограда.

На основании полученных данных и составленном картографическом материале сделать выводы и привести их в отчете о практике.

## **3. Аттестация студентов по итогам учебной практики**

По итогам учебной практики «Геодезия и землеустройство в садоводстве» студенты оформляют дневник и отчет.

Отчет должен быть напечатан на бумаге формата А4 и сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедру «Землеустройство, почвоведение и агрохимия».

Отчет о практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии и землеустройству в садоводстве должен содержать:

- титульный лист (прил. 1);
- основные разделы отчета;
- список использованных источников.

Основная часть включает в таблицы с полученными измерениями, составленные планы земельных участков, обобщения и выводы по дневнику, выводы по заданию научно-исследовательской работы.

В течение прохождения практики обучающийся обязан вести дневник, который является частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. Оформление дневника должно быть в соответствии с приложениями 2 и 3.

При защите отчета о практике учитывается оформление, уровень знаний по усвоенному материалу и посещаемость практики.

## Вопросы для собеседования на зачете

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 поверки 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?
12. Какие можно применять способы съемок для съемки ситуаций (подробностей)?
13. Какие данные получают в результате полевых измерений при теодолитной съемке?
14. Чем отличается дирекционный угол от азимута и как вычисляются дирекционные углы?
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?
21. Как вычисляются отметки вершин квадратов?
22. Что такое горизонтали, высота сечения и заложение горизонталей?
23. Как проводятся горизонтали при составлении нивелирного плана?

### **Рекомендуемая литература**

1. Бочкарев, Е. А. Геодезия : практикум / Е. А. Бочкарев. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 133 с.
2. Дубенок, Н. Н. Землеустройство с основами геодезии : учеб. для вузов / Н. Н. Дубенок, А. С. Шуляк. – М. : Колос, 2005. – 256 с.
3. Маслов, А. В. Геодезия : 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 : учебник / под ред. С. Н. Волкова. – М. : Колос, 1998. – 462 с.
5. Сулин, М. А. Землеустройство : учебник. – М. : Колос, 2010. – 404 с.

## Приложения

### Приложение 1

#### *Образец титульного листа отчета о практике*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Землеустройство, почвоведение и агрохимия»

### Отчет

#### об учебной практике

по получению первичных профессиональных умений и навыков,  
в том числе первичных умений и навыков  
научно-исследовательской деятельности  
по геодезии и землеустройству в садоводстве

Выполнил:

Студент \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Руководитель практики

К защите допущен: \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Оценка \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(цифрой и подписью) (подпись) (инициалы, фамилия)

Кинель 20\_\_

*Форма титульного листа дневника по практике*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Землеустройство, почвоведение и агрохимия»

**ДНЕВНИК**  
учебной практики  
по получению первичных профессиональных умений и навыков,  
в том числе первичных умений и навыков  
научно-исследовательской деятельности  
по геодезии и землеустройству в садоводстве

Выполнил:

Студент \_\_\_\_\_ группы

---

(Ф.И.О)

Кинель 20\_\_



## Оглавление

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Предисловие .....                                                                               | 3  |
| 1. Общие положения .....                                                                        | 4  |
| 2. Содержание учебной практики .....                                                            | 5  |
| 2.1. Правила техники безопасности при проведении полевых<br>топографо-геодезических работ ..... | 5  |
| 2.2. Теодолитная съемка .....                                                                   | 6  |
| 2.3. Нивелирование поверхности земли .....                                                      | 10 |
| 2.4. Научно-исследовательская работа .....                                                      | 12 |
| 3. Аттестация студентов по итогам учебной практики .....                                        | 12 |
| Рекомендуемая литература .....                                                                  | 15 |
| Приложения .....                                                                                | 16 |

Учебное издание

Ирралиева Юлия Сергеевна

## ГЕОДЕЗИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО В САДОВОДСТВЕ

Методические указания  
по прохождению учебной практики

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Подписано в печать 28.02.2018. Формат 60×84 1/16.  
Усл. печ. л. 1,16, печ. л. 1,25.  
Тираж 50. Заказ № 46.

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарской ГСХА  
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2  
Тел.: 8 939 754 04 86, доб. 608  
E-mail: [ssaariz@mail.ru](mailto: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 работок 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<br>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            |
| Простая 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 формируемыми 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>   | Копчоловский | 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            |
| <b>Рыхлокустовые</b>      |              |
| 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        |
| <b>Корневищные</b>        |              |
| 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     |
|------------------------|-------|
| <b>Стержнекорневые</b> |       |
| 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 выгульно-ваемых 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 <sup>2</sup> |
|------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 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 м<sup>2</sup>. При использовании правила золотой пропорции (3:5:8) имеем в сумме 16 частей. Разделив 800 м<sup>2</sup> на 16 частей, получаем 50 м<sup>2</sup>, что составляет одну часть. Умножая 50 м<sup>2</sup> на числа золотой пропорции имеем: 50 м<sup>2</sup> × 3 = 150 м<sup>2</sup>, т.е. такая площадь отводится под цветочные насаждения – клумбы, рабатки, бордюры, группы, солитеры и т.д.; 50 м<sup>2</sup> × 5 = 250 м<sup>2</sup> – эта площадь отводится под дорожную сеть; 50 м<sup>2</sup> × 8 = 400 м<sup>2</sup> – 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 кохлю.

*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> | Hula hoop 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 отмытки. 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,<br>с тыльной стороны белёсая                     |        |         |      |        |     |      |      |        |          |         |        |         |
| Рябина обыкновенная            | Apricot Lady    | Цветки белые в кистях, ягоды<br>ярко-красные в гроздях         |        |         |      |        |     |      |      |        |          |         |        |         |
| Можжевельник<br>горизонтальный | Blue Chip       | Хвоя мелкая, серебристая<br>(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<br>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 населённых 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. Юсевич. – 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 районе 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<br>декоративных<br>растений | Высота<br>растений,<br>см | Расстояние<br>для посад-<br>ки, см | Срок<br>посадки в<br>открытом<br>грунте | Время<br>цветения | Окраска цветов<br>или листьев      | Использование<br>растений         | Основные биологи-<br>ческие требования |         |         |
|------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|---------|---------|
|                                          |                           |                                    |                                         |                   |                                    |                                   | свет                                   | влага   | почва   |
| 1                                        | 2                         | 3                                  | 4                                       | 5                 | 6                                  | 7                                 | 8                                      | 9       | 10      |
| <b>Красивоцветущие летники</b>           |                           |                                    |                                         |                   |                                    |                                   |                                        |         |         |
| Агератум                                 | 20-35                     | 15-20                              | I/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,<br>бал      | I, II                                  | II, III | II      |
| Астры                                    | 15-80                     | 20-40                              | I/V                                     | VII-X             | все, кроме оранжевых               | рб, кл, срез,<br>бр, гр, бал, гор | I                                      | II      | I, II   |
| Бальзамин                                | 40-60                     | 25-40                              | VI                                      | VII-IX            | бел., роз., красн.,<br>фиол.       | кл, рб, гр, гор                   | I                                      | II, III | II      |
| Бархатцы                                 | 15-120                    | 20-50                              | VI                                      | VII-X             | желт., оранже., корич.             | кл, рб, срез, бр, пр,<br>гор      | I                                      | II, III | I, II   |
| Бегония<br>вечноцветущая                 | 15-35                     | 10-15                              | VI*                                     | VI-IX             | бел., роз., красн.                 | кл, рб, бр, бал, гор,<br>ваз      | I                                      | II      | I, II   |
| Василек                                  | 40-60                     | 15-25                              | 3/IV                                    | VII-IX            | бел., роз., желт., го-<br>луб.     | газ, мб, гр, срез                 | I                                      | II      | II, III |
| Вербена                                  | 20-50                     | 20-40                              | 3/V                                     | VI-IX             | бел., роз., красн.,<br>син., фиол. | кл, рб, гр, гор, бал              | I                                      | II, III | I, II   |
| Гайлардия                                | 40-50                     | 20-40                              | V                                       | VI-IX             | желт., оранже., красн.             | рб, гр, срез, мб                  | I                                      | I, II   | I, II   |
| Гвоздика<br>китайская                    | 20-30                     | 10-25                              | V                                       | VI-IX             | бел., роз., красн.,<br>пестр.      | срез, гр, рб, мб                  | I                                      | II      | I, II   |
| Гвоздика Шабо                            | 40-60                     | 30-40                              | V                                       | VI-IX             | бел., роз., желт.,<br>красн.       | срез, гр, гор, кл, рб             | I                                      | II, III | II      |

## Продолжение прил. 4

| 1                      | 2       | 3     | 4             | 5       | 6                                     | 7                             | 8             | 9             | 10         |
|------------------------|---------|-------|---------------|---------|---------------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|------------|
| Георгина<br>немахровая | 40-80   | 20-40 | VI*           | VII-IX  | разнообразные, кроме<br>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,<br>III | I, II,<br>III | I, II, III |
| Годения                | 30-60   | 15-40 | VI*           | VI-IX   | бел., роз., красн.                    | кл, рб, бр, гр, срез,<br>гор  | I             | II            | II         |
| Дельфиниум<br>летний   | 40-60   | 20-30 | 3/IV, 3/X     | VI-VIII | бел., роз., красн., гол.,<br>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.,<br>светло-фиолет. | гр, рб, бр, срез, газ,<br>мб  | I, II         | I, II,<br>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,<br>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,<br>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.,<br>желт., фиол.   | срез, кл, рб, гр, мб,<br>гор  | I             | II            | II         |
| Лобелия                | 10-25   | 8-15  | VI*           | VI-X    | бел., гол., син.                      | бр, кл, рб, бал, ков,<br>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.,<br>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,<br>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         |
| Сальпиглоссис     | 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         |
|---------------------------------------|---------|-------|------|---|--------------------------------------------|------------------------------|-------|---------------|------------|
| <b>Декоративно-лиственные летники</b> |         |       |      |   |                                            |                              |       |               |            |
| Капуста<br>декоративная               | 70-100  | 30-50 | V-VI | - | сине-зеленая, красно-<br>ватая, пестрая    | сол, ваз, бр, гр, мс,<br>жиз | I     | II, III       | II         |
| Клещевина                             | 100-300 | 60-80 | VI*  | - | зел., красн., темно-<br>красная            | гр, сол, мс                  | I     | II, III       | II         |
| Конопля<br>гигантская                 | 170-200 | 30-50 | VI*  | - | зел.                                       | гр, мс, жиз, мб              | I     | II, III       | II         |
| Кохия                                 | 80-120  | 30-50 | VI*  | - | светло-зеленая, пур-<br>пурн.              | кл, бр, гр, сол, жиз         | I     | I, II,<br>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<br>декоративная                | 30-40   | 20-30 | V-VI | - | зел., желт. красн.,<br>пестр.              | гр, мс, бр, мб               | I     | II            | II         |
| Табак                                 | 160-220 | 50-70 | VI*  | - | зел.                                       | сол, гр                      | I, II | I, II,<br>III | I, II, III |
| Цинерария мор-<br>ская                | 40-80   | 15-20 | VI*  | - | серебристо-серая                           | бр, ков                      | I, II | II, III       | I, II, III |
| <b>Ковровые растения</b>              |         |       |      |   |                                            |                              |       |               |            |
| Альтернантера                         | 10-20   | 6-10  | VI*  | - | зел., желт. красноват.,<br>темно-фиолетов. | ков, кл, партер, бр,<br>гор  | I     | II            | I, II      |
| Антеннария<br>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,<br>ваз  | I, II | II, III       | II         |

## Продолжение прил. 4

| 1                        | 2       | 3     | 4              | 5       | 6                                                        | 7                                  | 8     | 9       | 10         |
|--------------------------|---------|-------|----------------|---------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|-------|---------|------------|
| Герань зональная         | 40-50   | 20-30 | VI*            | VI-X    | цветы - бел., роз.,<br>красн., листья -зелен.,<br>пестр. | мб, рб, ваз, кл, ал,<br>гор        | I     | I, II   | II, III    |
| Гнафалиум                | 10-15   | 6-8   | VI*            | -       | серебристо-серая                                         | ков, кл, партер, бр,<br>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-<br>красн. фиолет.,пестр.             | гер, ков, кл, рб, гр,<br>бр, ваз   | I     | II, III | II, III    |
| Мезембриантемум          | 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, партер,<br>ал, мс | I     | I, II   | I, II      |
| Сантолина                | 10-15   | 5-10  | VI*            | -       | зел., серебристо-серая                                   | ков, кл, рб, ал, жиз,<br>бр        | I     | I, II   | I, II      |
| Седум                    | 3-16    | 6-15  | 3/IV, V,<br>IX | VI-VIII | -                                                        | бр, кл, рб, ков, партер,<br>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-<br>фиол.                             | бр, ков, партер                    | I     | I       | I, II      |
| <b>Вьющиеся растения</b> |         |       |                |         |                                                          |                                    |       |         |            |
| Душистый горошек         | 150-300 | 15-20 | I/V            | VI-IX   | бел., роз., красн.,<br>син., гол., фиол.                 | срез, вертикальное<br>озеленение   | I, II | II, III | I, II, III |
| Ипомея                   | 200-400 | 15-20 | 3/V, VI*       | VI-IX   | бел., роз., красн.,<br>син., фиол.                       | вертикальное озеленение,<br>жиз    | I     | II      | II, III    |

| 1                      | 2       | 3     | 4         | 5        | 6                                             | 7                                       | 8     | 9       | 10         |
|------------------------|---------|-------|-----------|----------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|---------|------------|
| Настурция<br>плетистая | 150-300 | 15-30 | 3/IV, V   | VI-X     | роз., желт., оранже.,<br>красн.               | ваз, бал, вертикаль-<br>ное озеленение  | I     | II, III | I, II, III |
| Тыква фигурная         | 150-250 | 20-35 | VI*       | VI-VII   | желт.                                         | украшения, верти-<br>кальное озеленение | I     | II      | I, II, III |
| Фасоль<br>декоративная | 400-500 | 15-20 | VI*       | VI-X     | бел., роз., красн.,<br>пестр.                 | вертикальное озе-<br>ленение            | I     | II      | I, II      |
| Хмель японский         | 300-500 | 30-40 | IV, IX    | V        | невзрачные                                    | вертикальное озе-<br>ленение            | I, II | II, III | I, II, III |
| <b>Сухоцветы</b>       |         |       |           |          |                                               |                                         |       |         |            |
| 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   | красн., темно-фиол.                           | сб, рб, гр, мб                          | I     | II      | I, II      |
| Гомфрена               | 40-50   | 15-20 | VI*       | VII-IX   | бел., роз., красн.                            | сб, рб, гр, мб                          | I     | I, II   | I, II      |
| Кермек                 | 20-80   | 20-40 | V, VI     | VII-IX   | бел., желт., роз., син.,<br>фиол.             | сб, рб, ал, мб, гр,<br>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      |
| <b>Двулетники</b>      |         |       |           |          |                                               |                                         |       |         |            |
| Виола                  | 20-30   | 15-20 | V, VIII   | V-IX     | различная, пестрая и<br>однотонная            | рб, кл, бр, ваз, выг,<br>бал            | I, II | II, III | II         |
| Гвоздика<br>Гренадин   | 25-70   | 20-25 | V, 1/VI   | VII-XIII | бел., желт., роз.,<br>красн., фиол.           | срез, гр, мс                            | I     | II      | II         |
| Гвоздика<br>турецкая   | 35-45   | 25-30 | VIII      | VI-IX    | бел., роз., красн., одно-<br>тонная и пестрая | кл, рб, гр, срез                        | I     | II, III | II, III    |
| Колокольчик<br>средний | 50-90   | 30-40 | VIII      | VI-VII   | бел., роз., гол., светло-<br>фиол.            | гр, мс, срез, кл, гор,<br>выг           | I, II | II      | II         |

| 1                    | 2       | 3      | 4               | 5        | 6                                          | 7                              | 8       | 9             | 10         |
|----------------------|---------|--------|-----------------|----------|--------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------|------------|
| Матьва               | 180-250 | 40-60  | VIII            | VII-VIII | бел., роз., желт.,<br>оранж., крас., фиол. | гр, сол, мб                    | I, II   | I, II,<br>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.,<br>желт., светл-фиол.   | гр, кл, выг                    | I, II   | I, II         | I, II, III |
| Незабудка            | 15-40   | 10-15  | VIII, IX,<br>IV | V-VI     | бел., гол., роз.                           | кл, гр, газ, гор, бал,<br>срез | II, III | II, III       | I, II, III |
| <b>Многолетники</b>  |         |        |                 |          |                                            |                                |         |               |            |
| 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.,<br>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.,<br>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,<br>рб, мб  | I, II   | II, III       | II, III    |
| Астра<br>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,<br>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,<br>V  | VI-VIII  | гол., светло-фиол.,<br>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,<br>срез    | I       | II            | I, II      |

## Продолжение прил. 4

| 1                             | 2       | 3     | 4              | 5                 | 6                                            | 7                                 | 8       | 9             | 10         |
|-------------------------------|---------|-------|----------------|-------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------|---------|---------------|------------|
| Гвоздика<br>перистая          | 20-25   | 15-20 | VIII, IX       | VI-VII            | бел., роз., красн.,<br>пестр.                | бр, срез, гр                      | I       | I, II         | I, II      |
| Гелениум                      | 100-180 | 30-40 | IV, V          | VIII-IX           | желт., оранже., красн.,<br>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<br>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,<br>III | II         |
| Золотарник                    | 60-150  | 25-35 | IX, V          | VII-VIII          | желт.                                        | гр, мс, срез                      | I       | I, II,<br>III | II         |
| Ирис садовый                  | 30-90   | 25-30 | VIII, IX,<br>V | V-VI              | бел., желт., гол., свет-<br>ло-фиол., красн. | гр, мс, срез                      | I       | I, II,<br>III | II         |
| Котокольчик<br>персиколистный | 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.,<br>роз., крас.         | гр, рб, сол, мб,<br>срез, водоемы | II, III | II, III       | II         |
| Люпин                         | 40-120  | 30-40 | VIII, IX       | VI-VII            | бел., роз., желт., син.,<br>фиол.            | гр, рб, сол, мб, срез             | I, II   | I, II,<br>III | I, II, III |
| Мак восточный                 | 60-100  | 40-50 | V, IX          | V-VII,<br>VIII-IX | красн., роз.                                 | мб, гр, сол, газ,<br>срез         | I       | II            | II         |

Продолжение прил. 4

| 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, выг  | 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, выг    | 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, выг    | 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 |

## Продолжение прил. 4

| 1                                                  | 2      | 3     | 4        | 5        | 6                                         | 7                                | 8             | 9       | 10         |
|----------------------------------------------------|--------|-------|----------|----------|-------------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|------------|
| <b>Луковичные растения</b>                         |        |       |          |          |                                           |                                  |               |         |            |
| Гиацинт                                            | 20-50  | 15-25 | IX       | V        | бел., роз., красн.,<br>желт., син., фиол. | рб, гр, бр, срез, выг            | I             | II      | I, II      |
| Лилия<br>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,<br>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,<br>выг        | I, II,<br>III | II      | I, II, III |
| Рябчик                                             | 80-100 | 25-35 | IX       | V        | бел., желт., красн,<br>с растушевкой      | сол, гр                          | II, III       | II, III | II, III    |
| Тюльпан                                            | 10-70  | 15-20 | IX       | V-VI     | бел., желт., роз.,<br>красн., фиол.       | кл, рб, мс, срез, выг            | I, II         | I, II   | I, II      |
| Шафран                                             | 12-15  | 8-12  | IX       | IV-V     | бел., желт., син.,<br>фиол.               | гр, мс, бр, выг                  | I             | II      | II         |
| <b>Многолетники, не зимующие в открытом грунте</b> |        |       |          |          |                                           |                                  |               |         |            |
| Георгина                                           | 30-260 | 40-90 | VI       | VII-IX   | разнообразная, кроме<br>синей             | гр, рб, срез, сол                | I, II         | II, III | I, II      |
| Гербера                                            | 50-70  | 25-30 | V, VI    | VI-IX    | бел., роз., желт,<br>оранж., красн.       | срез, аранж                      | I             | II      | II         |
| Гладиолус                                          | 40-160 | 20-30 | IV, V    | VII-IX   | разнообразная, кроме<br>синей             | гр, мс, мб, рб, срез             | I             | II, III | I, II, III |
| Канны                                              | 60-150 | 50-75 | VI       | VII-X    | оранж., желт., роз.,<br>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         |
| <b>Кустарники</b>        |         |         |       |         |                                  |                            |         |            |            |
| 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 пятилисточковый | 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.,<br>оранж. | мс, гр, розарий,<br>срез, выгонка | I             | I, II   | I, II      |
| Розы чайногибридные  | 40-80   | I       | II, III | VI-VII, IX | бел., роз., желт.,<br>красн.  | гр, мс, розарий,<br>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,<br>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      |
| <b>Деревья</b>       |         |         |         |            |                               |                                   |               |         |            |
| 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,<br>жиз          | I, II,<br>III | I       | II         |
| Ель обыкновен.       | 8-35    | I       | II, III | V          | красн.                        | сол, гр, ряд, мс,<br>жиз          | I, II,<br>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<br>мелколистная      | 6-20  | III     | II      | IV-V   | желт.             | гр, ряд, сол     | II, III | II         | II, III    |
| Листовенница<br>сибирская | 20-40 | II, III | I, II   | VI-VII | желтовато-зеленые | ряд, гр, ме, сол | I       | I          | I          |
| Рябина<br>обыкновенная    | 6-15  | II, III | II, III | V      | бел.              | сол, гр, ряд, ме | II      | II, III    | I, II, III |
| Тополь<br>берлинский      | 15-25 | I       | I       | IV-V   | желт.             | ряд, гр, сол, ме | I       | III        | III        |
| Тополь<br>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<br>Недзвецкого     | 5-10  | I       | III     | V      | роз.              | сол, гр, ряд     | I, II   | I, II      | II, III    |
| Яблоня<br>сибирская       | 5-10  | I, II   | I, II   | V      | бел, роз.         | сол, гр, ряд     | I, II   | I          | I          |
| Ясень<br>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 клумбах, 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](mailto:ssaariz@mail.ru)