

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.08.2026 17:07:47

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b53d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана агрономического факультета



А.В. Акинчин

«28» мая 2026 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ИНТЕГРИРОВАННАЯ: ЗАЩИТА
РАСТЕНИЙ+КОРМОПРОИЗВОДСТВО+АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ+
МЕХАНИЗАЦИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА))

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия; 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль): Агробизнес

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2026

п. Майский, 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 699;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644-н.
- профессионального стандарта «Специалист по управлению рисками», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 18.04.2025 № 264н.

Составитель: ассистент агрономического факультета Михайлова Т.В

Рассмотрена на заседании ученого совета агрономического факультета
«28» мая 2026 г., протокол №10

Доцент, выполняющая обязанности по организации учебно-методической

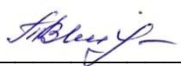
работы



Т.С. Морозова

Согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы

Руководитель основной профессиональной образовательной программы



Михайлова Т.В

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной образовательной программы по направлению «Агрономия» высшего образования и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся на базах практики, содействует закреплению теоретических знаний, установлению необходимых деловых контактов университета с предприятиями, организациями и учреждениями. Технологическая (учебная) практика проводится для приобретения студентами практических навыков работы по направлению подготовки, формирования умений принимать самостоятельные решения на конкретных участках работы в реальных условиях, формирования у студентов целостного представления о содержании, видах и формах профессиональной деятельности. Практика организуется и проводится на основе утвержденной программы, в которой определен перечень рассматриваемых вопросов и необходимых для выполнения заданий, в сторонних учреждениях, организациях, предприятиях или в структурных подразделениях института, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса на соответствующий учебный год.

Цикл (раздел) ООП, к которому относится практика учебная (технологическая)

Практика учебная (технологическая) относится к части блока 2 «Практика», формируемой участниками образовательных отношений (Б2.В.01(У)).

Типы учебной практики:

ознакомительная;

технологическая.

Способы проведения учебной практики:

стационарная;

выездная.

В результате прохождения практики студент должен обладать следующими компетенциями:

УК 6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

ОПК-1(Агро).1 - Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых профессиональных задач в области агрономии

ОПК-1(Агро).2 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием математического моделирования и современных цифровых технологий, владеет методикой интерпретации результатов, полученных естественнонаучными методами

ОПК-4(Агро).1- Осуществляет поиск, подбор и технико-экономическое обоснование выбора современных технологий для решения конкретных профессиональных задач

ОПК-4(Агро).2 - Способен проводить оценку эффективности и безопасности внедренных технологий

ПК-1(Агро).1 - Обосновывает и адаптирует технологии возделывания ключевых культур региона с учетом севооборотов, сортов из Госреестра, почвозащитной обработки, норм внесения удобрений и СЭР по природоохранным нормативам РФ и региональным рекомендациям

ПК-1(Агро).2 - Анализирует агроландшафтные и почвенно-климатические условия региона, соотносит с биологическими требованиями культур и прогнозирует урожайность с использованием данных агрометеостанций и ГИС-зонирования

ПК-1(Агро).3 - Разрабатывает технологические карты возделывания культур региона в специализированном ПО, проводит экономическую оценку и адаптирует под конкретное поле с рисками и КРІ

ПК-2(Агро).1 - Анализирует морфологические и биологические особенности основных сортов и гибридов, их требования к почвенно-климатическим условиям, а также характеристики Государственного реестра селекционных достижений

ПК-2(Агро).2 - Устанавливает соответствие сортов сельскохозяйственных культур конкретным почвенно-климатическим условиям региона (зональные особенности, типы почв, температурный режим, увлажнение)

ПК-2(Агро).3 - Обосновывает выбор сортов с учетом уровня интенсификации земледелия (интенсивные, адаптивные, экстенсивные технологии), потенциала урожайности, качества продукции и экономической эффективности для конкретных агроландшафтных условий

ПК-3(Агро).1 - Владеет методами расчета общей потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и методику расчета норм высева семян с учетом их посевной годности

ПК-3(Агро).2 - Обосновывает выбор конкретных форм удобрений (жидкие, гранулированные) в зависимости от технической оснащенности хозяйства, учитывает совместимость препаратов в баковых смесях при расчете потребности в СЭР для минимизации количества обработок, составляет график поставок ресурсов, синхронизированный с календарным планом полевых работ

ПК-3(Агро).3 - Обосновывает выбор сортов с учетом уровня интенсификации земледелия (интенсивные, адаптивные, экстенсивные технологии), потенциала урожайности, качества продукции и экономической эффективности для конкретных агроландшафтных условий

ПК-4(Агро).1 - Разрабатывает научно-обоснованную схему севооборота (ротационную таблицу) с учетом биологических требований культур,

фитосанитарного состояния полей, ресурсных ограничений и экономических целей хозяйства

ПК-4(Агро).2 - Составляет картографический план размещения севооборотов (полей, бригадных участков) на территории землепользования с учетом рельефа, почвенного покрова, удаленности и инфраструктуры для минимизации логистических затрат и рисков эрозии

ПК-4(Агро).3 - Осуществляет оперативный контроль за соблюдением севооборота, документирует отклонения и вносит корректировки в ротационные таблицы и планы размещения, обеспечивая агрономическую и экономическую целесообразность изменений

ПК-5(Агро).1 - Идентифицирует симптомы воздействия абиотических и биотических стрессоров (засуха, заморозки, засоление, фитопатогены) на сельскохозяйственные культуры в конкретных условиях сезона

ПК-5(Агро).2 - Подбирает оптимальные агротехнические приемы, регуляторы роста или микроудобрения-адаптогены, исходя из фазы вегетации и прогнозируемых рисков окружающей среды

ПК-5(Агро).3 - Реализует комплекс оперативных мероприятий по защите и поддержке растений, направленных на минимизацию потерь урожая и сохранение качества продукции в неблагоприятных условиях

ПК-6(Агро).1 - Рассчитывает дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений

ПК-6(Агро).2 - Разрабатывает экологически обоснованную систему применения удобрений в севообороте, включая выбор оптимальных форм удобрений, сроков и способов их внесения

ПК-6(Агро).3 - Оценивает результаты растительной и почвенной диагностики и на их основе корректирует систему удобрения (проведение подкормок, изменение доз) в течение вегетации культуры

ПК-6(Агро).4 - Владеет навыками использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков, технологиями контроля качества продукции и оценки экологического состояния агроценоза после внесения удобрений

ПК-7(Агро).1 - Анализирует почвенно-климатические условия и биологические требования сельскохозяйственных культур в севообороте для определения ключевых задач обработки почвы

ПК-7(Агро).2 - Разрабатывает научно- обоснованную технологическую цепочку (набор и последовательность) приемов обработки почвы под конкретную культуру севооборота, обеспечивающую требуемые свойства почвы и решение фитосанитарных задач

ПК-7(Агро).3 - Обосновывает выбор основной и дополняющих систем обработки почвы в севообороте и вносит коррективы в технологические цепочки с целью минимизации энергозатрат при сохранении или повышении их эффективности

ПК-8(Агро).1 - Определяет оптимальные сроки, способы и нормы высева зональных культур региона с учетом биологических особенностей, почвенно-климатических условий и агрометеорологических прогнозов

ПК-8(Агро).2 - Разрабатывает схемы и глубину посева для различных агроландшафтных условий, обосновывает выбор сеялки и нормы высева с расчетом полевой всхожести и качества семенного материала (ГОСТ)

ПК-8(Агро).3 - Рассчитывает норму высева и общую потребность в семенах для хозяйства, разрабатывает технологию посева с учетом выбранной агротехнологии, системы спутниковой навигации, метеоусловий и биологических требований

ПК-9(Агро).1 - Определяет видовой состав вредителей, плотности их популяций, вредоносности и степень повреждения растений с целью совершенствования системы защиты растений от вредителей

ПК-9(Агро).2 - Проводит диагностику болезней растений, определение степени развития болезней и их распространенности с целью совершенствования системы защиты растений от болезней

ПК-9(Агро).3 - Определяет видовой состав и вредоносность сорных растений с целью совершенствования системы защиты растений от них

ПК-9(Агро).4 - Проводит фитосанитарный мониторинг и диагностику состояния посевов, составляет краткосрочные и долгосрочные прогнозы, обосновывает выбор препаратов и технических средств, рассчитывает экономические пороги вредоносности (ЭПВ)

ПК-9(Агро).5 - Разрабатывает комплексные системы защиты сельскохозяйственных культур, оперативно управляет защитными мероприятиями, технологиями применения пестицидов и агрохимикатов с соблюдением экологических норм

ПК-10(Агро).1 - Разрабатывает технологии уборки зональных культур региона с учетом способов, биологической спелости, погодных условий и минимизации потерь

ПК-10(Агро).2 – Определяет оптимальные сроки и темпы уборки (карта готовности полей по ДЭЗ, системы спутниковой навигации маршрутов комбайнов), рассчитывает производительность уборочных агрегатов (га/час) и контролирует ход уборки в реальном времени с использованием цифровых технологий для минимизации потерь

ПК-10(Агро).3 - Проектирует послеуборочную доработку и закладку на хранение, разрабатывает технологические карты с расчетом потерь и экономической эффективности хранения

ПК-11(Агро).1 - Учитывает принципы организации семеноводства, нормативно-правовую базу, требования ГОСТ к качеству семян, а также теоретические основы сортообновления и сортосмены

ПК-11(Агро).2 - Разрабатывает схемы производства семян различных категорий, рассчитывает площади семенных участков и объемы валового сбора для обеспечения внутренних нужд и реализации

ПК-11(Агро).3 - Пользуется методиками полевой апробации, навыками ведения первичной документации и методами контроля качества семенного материала на всех этапах производства

ПК-12(Агро).1 - Обосновывает методы и параметры контроля качества выполнения основных технологических операций в растениеводстве (посев, уход, защита растений, уборка), агротехнические требования к качеству продукции и критерии допустимых отклонений от технологического регламента, способы и средства оперативной корректировки технологий при изменении погодных условий или выявлении нарушений

ПК-12(Агро).2 - Осуществляет оперативный мониторинг состояния посевов и качества выполнения полевых работ, применяет измерительные приборы и средства автоматизации для выявления сбоев в техпроцессе, рассчитывает дозировки и нормы внесения ресурсов при необходимости внеплановой корректировки агротехнологий

ПК-12(Агро).3 - Принимает управленческие решения по устранению выявленных дефектов в ходе реализации агротехнических мероприятий, ведёт документацию по контролю качества (полевые журналы, акты обследований), проводит оперативную настройку сельскохозяйственных агрегатов для приведения параметров процесса в норму

ПК-13(Агро).1 - Обосновывает основные направления и методы создания сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, в том числе с использованием методов биотехнологии и маркер-ориентированной селекции, принципы организации селекционного процесса

ПК-13(Агро).2 - Подбирает методы селекции с учетом биологических особенностей и направления селекции культуры

ПК-13(Агро).3 - Владеет навыками закладки и проведения селекционных и сортовых опытов в полевых условиях, методами первичного статистического анализа результатов опытов с применением специализированного ПО, техникой ведения селекционной документации (журналы наблюдений, акты апробации, сортовые карточки)

ПК-14(Агро).1 - Использует теоретические основы морфогенеза растений, типы эксплантов и составы питательных сред (MS, WPM и др.) для различных культур

ПК-14(Агро).2 - Осуществляет стерилизацию растительного материала, вводит его в культуру, а также подбирает оптимальные концентрации фитогормонов для стимуляции пролиферации и укоренения

ПК-14(Агро).3 - Владеет методами клонального микроразмножения, технологиями депонирования (сохранения) коллекций *in vitro* и методами адаптации полученных растений к нестерильным условиям

ПК-14(Агро).4 - Проектирует поэтапную технологическую схему размножения конкретного вида растения, включая расчет выхода микрорастений

ПК-15(Агро).1 - Использует разные типы молекулярных маркеров и методы молекулярного генотипирования, виды маркер-опосредованного отбора

ПК-15(Агро).2 - Разрабатывает (модифицирует) методики в области молекулярно-генетического анализа растительного материала исходя из целей и задач, стоящих перед лабораторией

ПК-15(Агро).3 - Проводит экстракцию и очистку ДНК/РНК из различных тканей растений, подбирает праймеры и оптимизирует протоколы амплификации

ПК-15(Агро).4 - Интерпретирует результаты молекулярного анализа, использует методы биоинформатической обработки данных и технологиями генетического паспортизации сортов или детекции ГМО

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель технологической (учебной) практики - закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения и приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

2.2. Задачи:

Задачи технологической (учебной) практики:

- Изучить организационную структуру предприятия и действующую в нем систему управления.
- Ознакомиться с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики.
- Изучить особенности функционирования, строения, состояния, проведения конкретных технологических процессов.
- Освоить приемы, методы и способы выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов.
- Участвовать в конкретном производственном процессе или исследовании.
- Усвоить приемы, методы и способы обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 (Агро)	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1(Агро).1 - Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых профессиональных задач в области агрономии	Знать: основные законы математики, физики, химии и биологии, применяемые при решении типовых задач агрономии. Уметь: применять естественнонаучные законы для расчётов и анализа типовых агрономических задач. Владеть: методами решения типовых профессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий.
		ОПК-1(Агро).2 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием математического моделирования и современных цифровых технологий, владеет методикой интерпретации результатов, полученных естественнонаучными методами	Знать: принципы математического моделирования и современные цифровые инструменты, применяемые в агрономии Уметь: строить математические модели агрономических процессов и интерпретировать результаты естественнонаучных методов исследования Владеть: навыками работы с цифровыми технологиями для моделирования и анализа данных в профессиональной деятельности

ОПК-4(Агро)	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4(Агро).1- Осуществляет поиск, подбор и технико-экономическое обоснование выбора современных технологий для решения конкретных профессиональных задач	Знать: современные технологии в области агрономии и критерии их технико-экономического обоснования Уметь: осуществлять поиск, подбор и обоснование выбора технологий для конкретных профессиональных задач Владеть: методами технико-экономического анализа и оценки целесообразности внедрения современных технологии
		ОПК-4(Агро).2 - Способен проводить оценку эффективности и безопасности внедренных технологий	Знать: критерии и методы оценки эффективности и безопасности сельскохозяйственных технологий. Уметь: проводить оценку результативности и экологической безопасности внедрённых технологий Владеть: навыками анализа рисков и последствий применения технологий в производственных условиях
ПК-1(Агро)	Способен разрабатывать технологии возделывания сельскохозяйственных культур и осуществлять контроль их реализации	ПК-1(Агро).1 - Обосновывает и адаптирует технологии возделывания ключевых культур региона с учетом севооборотов, сортов из Госреестра, почвозащитной обработки, норм внесения удобрений и СЭР по природоохранным нормативам РФ и региональным рекомендациям	Знать: технологии возделывания ключевых культур региона, принципы севооборотов, требования к сортам из Госреестра, нормы внесения удобрений и СЭР Уметь: обосновывать и адаптировать технологии возделывания с учётом почвозащитной обработки и природоохранных нормативов Владеть:

			методикой разработки адаптированных технологий возделывания культур для конкретных условий региона
		ПК-1(Агро).2 - Анализирует агроландшафтные и почвенно-климатические условия региона, соотносит с биологическими требованиями культур и прогнозирует урожайность с использованием данных агрометеостанций и ГИС-зонирования	Знать: агроландшафтные и почвенно-климатические особенности региона, биологические требования культур и принципы прогнозирования урожайности Уметь: анализировать природно-климатические данные и соотносить их с требованиями культур для прогноза урожайности Владеть: навыками работы с данными агрометеостанций и ГИС-зонирования для оценки условий возделывания
		ПК-1(Агро).3 - Разрабатывает технологические карты возделывания культур региона в специализированном ПО, проводит экономическую оценку и адаптирует под конкретное поле с рисками и КРІ	Знать: структуру технологических карт возделывания культур, методы экономической оценки и систему КРІ в растениеводстве. Уметь: разрабатывать технологические карты в специализированном ПО и проводить их экономическую оценку с учётом рисков Владеть: навыками адаптации технологических карт под конкретное поле с использованием цифровых инструментов

ПК-2(Агро)	Способен обосновывать выбор сортов сельскохозяйственных культур	ПК-2(Агро).1 - Анализирует морфологические и биологические особенности основных сортов и гибридов, их требования к почвенно-климатическим условиям, а также характеристики Государственного реестра селекционных достижений	Знать: морфологические и биологические особенности сортов и гибридов, а также структуру и характеристики Государственного реестра селекционных достижений Уметь: анализировать сортовые особенности и требования культур к почвенно-климатическим условиям по данным Госреестра. Владеть: навыками работы с базой данных Госреестра для подбора сортов под конкретные условия
		ПК-2(Агро).2 - Устанавливает соответствие сортов сельскохозяйственных культур конкретным почвенно-климатическим условиям региона (зональные особенности, типы почв, температурный режим, увлажнение)	Знать: зональные особенности региона, типы почв, температурный режим и условия увлажнения, определяющие выбор сортов Уметь: устанавливать соответствие сортов конкретным почвенно-климатическим условиям региона Владеть: методикой сопоставления биологических требований сортов с региональными условиями произрастания.
		ПК-2(Агро).3 - Обосновывает выбор сортов с учетом уровня интенсификации земледелия (интенсивные, адаптивные, экстенсивные технологии), потенциала урожайности, качества продукции и экономической эффективности для конкретных агроландшафтных условий	Знать: уровни интенсификации земледелия, потенциал урожайности и качественные характеристики сортов Уметь: обосновывать выбор сортов с учётом технологии возделывания, потенциала урожайности и экономической эффективности

			Владеть: навыками комплексного анализа агроландшафтных условий для принятия обоснованного решения по сорту
ПК-3(Агро)	Способен определять потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культурсельскохозяйственных культур	ПК-3(Агро).1 - Владеет методами расчета общей потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и методику расчета норм высева семян с учетом их посевной годности	Знать: методы расчёта потребности в семенах, удобрениях и СЭР, а также методику расчёта норм высева с учётом посевной годности Уметь: рассчитывать общую потребность в ресурсах исходя из разработанных технологий возделывания Владеть: методикой расчёта норм высева семян с учётом их посевных качеств
		ПК-3(Агро).2 - Обосновывает выбор конкретных форм удобрений (жидкие, гранулированные) в зависимости от технической оснащённости хозяйства, учитывает совместимость препаратов в баковых смесях при расчете потребности в СЭР для минимизации количества обработок, составляет график поставок ресурсов, синхронизированный с календарным планом полевых работ	Знать: формы удобрений (жидкие, гранулированные), правила совместимости препаратов в баковых смесях и принципы планирования поставок ресурсов Уметь: обосновывать выбор форм удобрений и СЭР с учётом оснащённости хозяйства и составлять график поставок, синхронизированный с планом полевых работ Владеть: навыками расчёта баковых смесей и составления календарного графика ресурсного обеспечения

		ПК-3(Агро).3 - Обосновывает выбор сортов с учетом уровня интенсификации земледелия (интенсивные, адаптивные, экстенсивные технологии), потенциала урожайности, качества продукции и экономической эффективности для конкретных агроландшафтных условий	Знать: уровни интенсификации земледелия, потенциал урожайности и качества продукции различных сортов Уметь: обосновывать выбор сортов с учётом экономической эффективности для конкретных агроландшафтных условий Владеть: методикой оценки экономической целесообразности выбора сорта при разных уровнях интенсификации
ПК-4(Агро)	Способен разрабатывать систему севооборотов и план их размещения по территории землепользования, контролировать их соблюдение	ПК-4(Агро).1 - Разрабатывает научно-обоснованную схему севооборота (ротационную таблицу) с учетом биологических требований культур, фитосанитарного состояния полей, ресурсных ограничений и экономических целей хозяйства	Знать: принципы построения схем севооборотов, биологические требования культур, фитосанитарные и экономические основы чередовани Уметь: разрабатывать ротационные таблицы с учётом биологии культур, фитосанитарного состояния и экономических целей хозяйства Владеть: навыками проектирования научно обоснованных схем севооборотов при заданных ресурсных ограничениях
		ПК-4(Агро).2 - Составляет картографический план размещения севооборотов (полей, бригадных участков) на территории землепользования с учетом рельефа, почвенного покрова, удаленности и инфраструктуры для минимизации логистических затрат и рисков эрозии	Знать: принципы территориального размещения севооборотных полей с учётом рельефа, почвенного покрова и инфраструктуры Уметь: составлять картографический план размещения севооборотов для минимизации

			логистических затрат и эрозионных рисков Владеть: навыками работы с картографическими инструментами для планирования размещения полей и бригадных участков.
		ПК-4(Агро).3 - Осуществляет оперативный контроль за соблюдением севооборота, документирует отклонения и вносит корректировки в ротационные таблицы и планы размещения, обеспечивая агрономическую и экономическую целесообразность изменений	Знать: порядок документирования и контроля соблюдения севооборотов, критерии агрономической и экономической целесообразности корректировок. Уметь: осуществлять оперативный контроль за соблюдением севооборота и вносить обоснованные изменения в ротационные таблицы. Владеть: навыками ведения документации по севообороту и корректировки планов размещения полей.
ПК-5(Агро)	Способен реализовывать мероприятия по повышению стрессоустойчивости растений в неблагоприятных условиях окружающей среды конкретного вегетационного сезона	ПК-5(Агро).1 - Идентифицирует симптомы воздействия абиотических и биотических стрессоров (засуха, заморозки, засоление, фитопатогены) на сельскохозяйственные культуры в конкретных условиях сезона	Знать: симптомы воздействия абиотических и биотических стрессоров (засуха, заморозки, засоление, фитопатогены) на сельскохозяйственные культуры. Уметь: идентифицировать признаки стрессового воздействия растений в конкретных условиях вегетационного сезона Владеть: навыками визуальной и инструментальной диагностики стрессового состояния посевов.

		ПК-5(Агро).2 - Подбирает оптимальные агротехнические приемы, регуляторы роста или микроудобрения-адаптогены, исходя из фазы вегетации и прогнозируемых рисков окружающей среды	Знать: агротехнические приёмы, виды регуляторов роста и микроудобрений-адаптогенов для повышения стрессоустойчивости растений. Уметь: подбирать оптимальные приёмы и препараты исходя из фазы вегетации и прогнозируемых рисков. Владеть: методикой выбора и применения адаптогенов и регуляторов роста в конкретных погодных условиях.
		ПК-5(Агро).3 - Реализует комплекс оперативных мероприятий по защите и поддержке растений, направленных на минимизацию потерь урожая и сохранение качества продукции в неблагоприятных условиях	Знать: комплексы мероприятий по защите и поддержке растений при неблагоприятных условиях окружающей среды Уметь: реализовывать оперативные мероприятия по минимизации потерь урожая и сохранению качества продукции. Владеть: навыками оперативного управления защитными мероприятиями в условиях стрессового воздействия.
ПК-6(Агро)	Способен разрабатывать, контролировать и оперативно управлять экологически обоснованными системами удобрения сельскохозяйственных культур	ПК-6(Агро).1 - Рассчитывает дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений	Знать: методы расчёта доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учётом агрохимических показателей почвы Уметь: рассчитывать дозы удобрений с учётом биологии культуры, свойств почвы и экологических ограничений Владеть:

			методикой расчёта доз удобрений на планируемый урожай по агрохимическим нормативам
		ПК-6(Агро).2 - Разрабатывает экологически обоснованную систему применения удобрений в севообороте, включая выбор оптимальных форм удобрений, сроков и способов их внесения	Знать: принципы построения экологически обоснованных систем применения удобрений в севообороте Уметь: разрабатывать систему внесения удобрений, выбирая оптимальные формы, сроки и способы их применения Владеть: навыками проектирования систем удобрения в севообороте с учётом экологических требований
		ПК-6(Агро).3 - Оценивает результаты растительной и почвенной диагностики и на их основе корректирует систему удобрения (проведение подкормок, изменение доз) в течение вегетации культуры	Знать: методы растительной и почвенной диагностики питания растений Уметь: оценивать результаты диагностики и корректировать систему удобрения в течение вегетации. Владеть: навыками проведения подкормок и изменения доз удобрений на основе диагностических данных
		ПК-6(Агро).4 - Владеет навыками использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков, технологиями контроля качества продукции и оценки экологического состояния агроценоза после внесения удобрений	Знать: цифровые ассистенты и ГИС-технологии для точного земледелия, методы контроля качества продукции и оценки экологического состояния агроценоза. Уметь: применять ГИС-технологии для точечного внесения удобрений и оценивать экологическое состояние посевов Владеть:

			навыками работы с цифровыми инструментами точного земледелия и контроля качества продукции после внесения туков
ПК-7(Агро)	Способен разрабатывать рациональные системы обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории	ПК-7(Агро).1 - Анализирует почвенно-климатические условия и биологические требования сельскохозяйственных культур в севообороте для определения ключевых задач обработки почвы	Знать: почвенно-климатические условия региона и биологические требования сельскохозяйственных культур в севообороте Уметь: анализировать условия произрастания для определения ключевых задач обработки почвы под конкретные культуры. Владеть: методами анализа почвенно-климатических факторов при выборе системы обработки почвы.
		ПК-7(Агро).2 - Разрабатывает научно-обоснованную технологическую цепочку (набор и последовательность) приемов обработки почвы под конкретную культуру севооборота, обеспечивающую требуемые свойства почвы и решение фитосанитарных задач	Знать: виды и последовательность приёмов обработки почвы, их влияние на свойства почвы и фитосанитарное состояние Уметь: разрабатывать технологическую цепочку приёмов обработки почвы под конкретную культуру севооборота Владеть навыками проектирования научно обоснованных систем обработки почвы для конкретных условий
		ПК-7(Агро).3 - Обосновывает выбор основной и дополняющих систем обработки почвы в севообороте и вносит коррективы в технологические цепочки с целью минимизации энергозатрат при	Знать: основные и дополняющие системы обработки почвы в севообороте и критерии оценки их энергоэффективности. Уметь: обосновывать выбор системы обработки и вносить коррективы для минимизации

		сохранении или повышении их эффективности	энергозатрат при сохранении эффективности. Владеть: навыками оптимизации технологических цепочек обработки почвы по энергозатратам и агрономической эффективности.
ПК-8(Агро)	Способен разрабатывать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий	ПК-8(Агро).1 - Определяет оптимальные сроки, способы и нормы высева зональных культур региона с учетом биологических особенностей, почвенно-климатических условий и агрометеорологических прогнозов	Знать: оптимальные сроки, способы и нормы высева зональных культур с учётом биологических особенностей и агрометеорологических прогнозов. Уметь: определять параметры посева (сроки, способы, нормы) для зональных культур региона. Владеть: методикой выбора сроков и способов посева на основе прогнозных и фактических данных.
		ПК-8(Агро).2 - Разрабатывает схемы и глубину посева для различных агроландшафтных условий, обосновывает выбор сеялки и нормы высева с расчетом полевой всхожести и качества семенного материала (ГОСТ)	Знать: схемы и глубину посева для различных агроландшафтных условий, типы сеялок и требования ГОСТ к качеству семенного материала Уметь: разрабатывать схемы посева, обосновывать выбор сеялки и рассчитывать норму высева с учётом полевой всхожести. Владеть: навыками расчёта норм высева и подбора посевной техники для конкретных условий.
		ПК-8(Агро).3 - Рассчитывает норму высева и общую потребность в семенах для хозяйства, разрабатывает технологию посева с учетом выбранной агротехнологии, системы спутниковой навигации,	Знать: методы расчёта нормы высева и общей потребности в семенах, принципы спутниковой навигации при посеве. Уметь: рассчитывать потребность хозяйства в

		метеословий и биологических требований	семенах и разрабатывать технологию посева с учётом навигации и метеословий. Владеть: навыками разработки технологий посева с использованием систем спутниковой навигации и агротехнологических данных.
ПК-9 (Агро)	Способен разрабатывать и оперативно управлять системами защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов	ПК-9(Агро).1 - Определяет видовой состав вредителей, плотности их популяций, вредоносности и степень повреждения растений с целью совершенствования системы защиты растений от вредителей	Знать: видовой состав вредителей, показатели плотности популяций и вредоносности, признаки повреждения растений. Уметь: определять вид вредителей, оценивать плотность популяций и степень повреждения растений. Владеть: методами энтомологической диагностики для совершенствования системы защиты растений от вредителей.
		ПК-9(Агро).2 - Проводит диагностику болезней растений, определение степени развития болезней и их распространенности с целью совершенствования системы защиты растений от болезней	Знать: основные болезни растений, методы диагностики, показатели степени развития и распространённости болезней. Уметь: проводить диагностику болезней, определять степень их развития и распространённость. Владеть: навыками фитопатологической диагностики для совершенствования системы защиты растений от болезней.

		ПК-9(Агро).3 - Определяет видовой состав и вредоносность сорных растений с целью совершенствования системы защиты растений от них	Знать: видовой состав сорных растений и критерии их вредоносности для сельскохозяйственных культур Уметь: определять видовой состав сорняков и оценивать их вредоносность в конкретных посевах. Владеть: методами ботанической диагностики сорного компонента для совершенствования системы защиты растений.
		ПК-9(Агро).4 - Проводит фитосанитарный мониторинг и диагностику состояния посевов, составляет краткосрочные и долгосрочные прогнозы, обосновывает выбор препаратов и технических средств, рассчитывает экономические пороги вредоносности (ЭПВ)	Знать: методы фитосанитарного мониторинга, принципы прогнозирования вредных объектов и расчёта экономических порогов вредоносности (ЭПВ). Уметь: проводить фитосанитарный мониторинг, составлять прогнозы и обосновывать выбор препаратов с расчётом ЭПВ. Владеть: навыками краткосрочного и долгосрочного прогнозирования развития вредных объектов и выбора технических средств защиты
		ПК-9(Агро).5 - Разрабатывает комплексные системы защиты сельскохозяйственных культур, оперативно управляет защитными мероприятиями, технологиями применения пестицидов и агрохимикатов с соблюдением экологических норм	Знать: принципы разработки комплексных систем защиты растений и технологии применения пестицидов с соблюдением экологических норм. Уметь: разрабатывать комплексные системы защиты и оперативно управлять защитными мероприятиями. Владеть:

			навыками управления защитными мероприятиями с соблюдением экологических и санитарных норм.
	ПК-10(Агро) Способен разрабатывать технологии уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации	ПК-10(Агро).1 - Разрабатывает технологии уборки зональных культур региона с учетом способов, биологической спелости, погодных условий и минимизации потерь	Знать: технологии уборки зональных культур, способы уборки, критерии биологической спелости и факторы минимизации потерь. Уметь: разрабатывать технологии уборки с учётом способов, спелости, погодных условий и минимизации потерь. Владеть: методикой разработки технологий уборки для зональных культур региона.
		ПК-10(Агро).2 – Определяет оптимальные сроки и темпы уборки (карта готовности полей по ДЭЗ, системы спут-никовой навигации маршрутов комбайнов), рассчитывает производительность уборочных агре-гатов (га/час) и контролирует ход уборки в реальном времени с использованием цифровых технологий для минимизации потерь	Знать: методы расчёта производительности уборочных агрегатов, принципы построения карты готовности полей по ДЭЗ и системы спутниковой навигации маршрутов. Уметь: определять оптимальные сроки и темпы уборки, рассчитывать производительность агрегатов и контролировать ход уборки с использованием цифровых технологий. Владеть: навыками оперативного контроля уборки в реальном времени с применением цифровых инструментов.

		ПК-10(Агро).3 - Проектирует послеуборочную доработку и закладку на хранение, разрабатывает технологические карты с расчетом потерь и экономической эффективности хранения	Знать: технологии послеуборочной доработки и хранения продукции, методы расчёта потерь и оценки экономической эффективности хранения. Уметь: проектировать послеуборочную доработку и закладку на хранение, разрабатывать технологические карты с расчётом потерь. Владеть: навыками разработки технологических карт послеуборочной доработки и хранения с экономическим обоснованием.
ПК-11(Агро)	Способен разрабатывать системы семеноводства сельскохозяйственных культур в организации	ПК-11(Агро).1 - Учитывает принципы организации семеноводства, нормативно-правовую базу, требования ГОСТ к качеству семян, а также теоретические основы сортообновлении и сортосмены	Знать: принципы организации семеноводства, нормативно-правовую базу, требования ГОСТ к качеству семян и теоретические основы сортообновления и сортосмены. Уметь: применять нормативные требования и принципы семеноводства для организации производства семян. Владеть: навыками работы с нормативно-правовой документацией в области семеноводства.
		ПК-11(Агро).2 - Разрабатывает схемы производства семян различных категорий, рассчитывает площади семенных участков и объемы валового сбора для обеспечения внутренних нужд и реализации	Знать: схемы производства семян различных категорий, методики расчёта площадей семенных участков и объёмов валового сбора. Уметь: разрабатывать схемы производства семян и рассчитывать площади участков и объёмы для обеспечения нужд хозяйства. Владеть:

			навыками планирования семеноводческих площадей и расчёта объёмов производства семенного материала.
		ПК-11(Агро).3 - Пользуется методиками полевой апробации, навыками ведения первичной документации и методами контроля качества семенного материала на всех этапах производства	Знать: методики полевой апробации, формы первичной документации и методы контроля качества семенного материала. Уметь: проводить полевую апробацию и осуществлять контроль качества семян на всех этапах производства. Владеть: навыками ведения первичной документации семеноводства и методами контроля качества семенного материала.
ПК-12(Агро)	Способен осуществлять общий контроль реализации технологического процесса и корректировать его меры в случае выявления отклонений	ПК-12(Агро).1 - Обосновывает методы и параметры контроля качества выполнения основных технологических операций в растениеводстве (посев, уход, защита растений, уборка), агротехнические требования к качеству продукции и критерии допустимых отклонений от технологического регламента, способы и средства оперативной корректировки технологий при изменении погодных условий или выявлении нарушений	Знать: методы и параметры контроля качества технологических операций в растениеводстве, агротехнические требования и критерии допустимых отклонений. Уметь: обосновывать методы контроля качества и способы корректировки технологий при изменении условий. Владеть: навыками определения допустимых отклонений от технологического регламента и выбора средств корректировки
		ПК-12(Агро).2 - Осуществляет оперативный мониторинг состояния посевов и качества выполнения полевых работ, применяет измерительные приборы и средства автоматизации для выявления сбоев в техпроцессе, рассчитывает	Знать: методы оперативного мониторинга посевов и полевых работ, измерительные приборы и средства автоматизации для выявления сбоев. Уметь: осуществлять мониторинг состояния посевов и качества работ,

		дозировки и нормы внесения ресурсов при необходимости внеплановой корректировки	применять приборы и рассчитывать корректирующие дозы ресурсов. Владеть: навыками использования измерительных приборов и средств автоматизации для контроля техпроцесса.
		ПК-12(Агро).3 - Принимает управленческие решения по устранению выявленных дефектов в ходе реализации агротехнических мероприятий, ведёт документацию по контролю качества (полевые журналы, акты обследований), проводит оперативную настройку сельскохозяйственных агрегатов для приведения параметров процесса в норму	Знать: принципы принятия управленческих решений по устранению дефектов, формы документации по контролю качества и методы настройки сельхозагрегатов. Уметь: принимать управленческие решения, вести документацию по контролю качества и проводить оперативную настройку агрегатов. Владеть: навыками управления корректирующими мероприятиями и настройки сельскохозяйственной техники для приведения параметров процесса в норму.
ПК-13(Агро)	Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	ПК-13(Агро).1 - Обосновывает основные направления и методы создания сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, в том числе с использованием методов биотехнологии и маркер-ориентированной селекции, принципы организации селекционного процесса	Знать: направления и методы создания сортов и гибридов, включая биотехнологию и маркер-ориентированную селекцию, принципы организации селекционного процесса. Уметь: обосновывать выбор методов создания сортов с учётом биологии культуры и направления селекции. Владеть: навыками планирования селекционного процесса с применением современных биотехнологических методов.

		ПК-13(Агро).2 - Подбирает методы селекции с учетом биологических особенностей и направления селекции культуры	Знать: методы селекции сельскохозяйственных культур и их соответствие биологическим особенностям и направлению селекции. Уметь: подбирать оптимальные методы селекции для конкретной культуры и поставленной цели. Владеть: навыками применения различных селекционных методов в зависимости от биологии и направления работы.
		ПК-13(Агро).3 - Владеет навыками закладки и проведения селекционных и сортовых опытов в полевых условиях, методами первичного статистического анализа результатов опытов с применением специализированного ПО, техникой ведения селекционной документации (журналы наблюдений, акты апробации, сортовые карточки)	Знать: методы закладки и проведения полевых опытов, статистического анализа результатов и ведения селекционной документации. Уметь: закладывать и проводить сортовые опыты, анализировать результаты с применением специализированного ПО. Владеть: навыками ведения селекционной документации и статистической обработки данных полевых опытов.
ПК-14 (Агро)	Способен разрабатывать технологии микрклонального размножения растений	ПК-14(Агро).1 - Использует теоретические основы морфогенеза растений, типы эксплантов и составы питательных сред (MS, WPM и др.) для различных культур	Знать: теоретические основы морфогенеза растений, типы эксплантов и составы питательных сред (MS, WPM и др.) для различных культур. Уметь: подбирать типы эксплантов и составы питательных сред для конкретных культур. Владеть: навыками подготовки питательных сред и работы с эксплантами в культуре in vitro.

		ПК-14(Агро).2 - Осуществляет стерилизацию растительного материала, вводить его в культуру, а также подбирает оптимальные концентрации фитогормонов для стимуляции пролиферации и укоренения	Знать: методы стерилизации растительного материала, принципы подбора концентраций фитогормонов для пролиферации и укоренения. Уметь: проводить стерилизацию и введение материала в культуру, подбирать оптимальные концентрации фитогормонов. Владеть: навыками работы в асептических условиях и управления ростом культур in vitro.
		ПК-14(Агро).3 - Владеет методами клонального микроразмножения, технологиями депонирования (сохранения) коллекций in vitro и методами адаптации полученных растений к нестерильным условиям	Знать: методы клонального микроразмножения, технологии депонирования коллекций in vitro и способы адаптации растений к нестерильным условиям. Уметь: применять методы микроразмножения и адаптировать полученные растения к условиям теплицы и открытого грунта. Владеть: навыками сохранения коллекций in vitro и поэтапной адаптации растений к нестерильным условиям.
		ПК-14(Агро).4 - Проектирует поэтапную технологическую схему размножения конкретного вида растения, включая расчет выхода микрорастений	Знать: принципы проектирования поэтапных технологических схем размножения и методы расчёта выхода микрорастений. Уметь: проектировать технологическую схему размножения конкретного

			вида с расчётом выхода растений. Владеть: навыками расчёта коэффициента размножения и планирования объёмов производства микрорастений.
ПК-15(Агро))	Способен выполнять молекулярно - генетический анализ растительного материала	ПК-15(Агро).1 - Использует разные типы молекулярных маркеров и методы молекулярного генотипирования, виды маркер-опосредованного отбора	Знать: типы молекулярных маркеров, методы молекулярного генотипирования и виды маркер-опосредованного отбора. Уметь: выбирать подходящие типы маркеров и методы генотипирования для конкретных задач. Владеть: навыками применения молекулярных маркеров в селекционном и диагностическом процессе.
		ПК-15(Агро).2 - Разрабатывает (модифицирует) методики в области молекулярно-генетического анализа растительного материала исходя из целей и задач, стоящих перед лабораторией	Знать: методики молекулярно-генетического анализа растительного материала и принципы их модификации под конкретные задачи. Уметь: разрабатывать и модифицировать методики молекулярно-генетического анализа исходя из целей лаборатории. Владеть: навыками адаптации протоколов молекулярного анализа под изменяющиеся исследовательские задачи.

		ПК-15(Агро).3 - Проводит экстракцию и очистку ДНК/РНК из различных тканей растений, подбирает праймеры и оптимизирует протоколы амплификации	Знать: методы экстракции и очистки ДНК/РНК из растительных тканей, принципы подбора праймеров и оптимизации протоколов амплификации. Уметь: проводить экстракцию и очистку нуклеиновых кислот, подбирать праймеры и оптимизировать условия амплификации. Владеть: навыками лабораторной работы с ДНК/РНК и проведения ПЦР-анализа растительного материала.
		ПК-15(Агро).4 - Интерпретирует результаты молекулярного анализа, использует методы биоинформатической обработки данных и технологиями генетического паспортизации сортов или детекции ГМО	Знать: методы интерпретации результатов молекулярного анализа, биоинформатической обработки данных, генетического паспортирования сортов и детекции ГМО. Уметь: интерпретировать результаты анализа и применять биоинформатические методы для паспортизации и детекции ГМО. Владеть: навыками биоинформатического анализа данных и составления генетических паспортов сортов.

4. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Общее количество часов по учебной практике (технологической) составляет – 216 часов, 6 зачетных единиц в четвертом семестре.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Перед началом практики студенты получают подробный инструктаж по технике безопасности, включающий следующие вопросы:

1. Правила обращения с оборудованием, которое используется во время практики (почвенные буры, лопаты, режущие инструменты, электрические приборы).
2. Правила хранения, транспортировки и использования пестицидов, в т.ч. гербицидов. Применение защитных средств.
3. В период прохождения практики и по пути следования к месту ее выполнения студентам запрещается самовольный уход на имеющиеся в данной местности водоемы.
4. Студенты предупреждаются о соблюдении правил дорожного движения при движении вдоль автомагистралей и их переходе.
5. На весь период практики из числа студентов назначается староста, который оказывает помощь преподавателю в осуществлении контроля за соблюдением студентами правил техники безопасности.

Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Дисциплины:	введение	в
	профессиональную философия, жизнедеятельности, химия, информационные технологии, экология, почвоведение, ботаника, микробиология	деятельность, безопасность	Современные
	Практики: учебная (технологическая),)		

Требования к предварительной подготовке обучающихся	Знать факторы улучшения роста, развития и качества продукции растениеводства; принципы комплектации почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов; основы расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай; основы разработки и внедрения систем севооборотов; Уметь оценивать физиологическое состояние и адаптационный потенциал сельскохозяйственных растений; определять основные типы и разновидности почв; комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты в зависимости от вида сельскохозяйственных работ; рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай Владеть практическими навыками контроля за технологическими процессами: подготовка поля к уборке, выбор способа уборки, первичной обработки растениеводческой продукции и условий ее хранения
---	--

5.1.1. Подготовительный период

Перед началом практики студенты делают выкопировку заданного участка с плана топографической основы местности в масштабе 1:10000, на нее переносят горизонтالي, контуры отдельных угодий, дороги, другие объекты, которые помогут лучше ориентироваться и выполнять привязку разрезов на местности. Эта выкопировка служит основой при проведении полевых работ и построении геоморфологического профиля. На ней намечают предварительный маршрут исследований, места закладки разрезов.

5.1.2. Полевой период

5.1.2. Методика закладки почвенно-геоморфологического профиля

Изучение влияния рельефа на формирование свойств различных почв проводят путем закладки почвенно-геоморфологического профиля. Профиль

должен пересекать все основные элементы рельефа таким образом, чтобы можно было ознакомиться с максимально возможным количеством почвенных разностей. На карте и местности профиль чаще всего прокладывается в виде линии между выбранными начальной и конечной точками. Для фиксации особенностей микрорельефа (мелкие элементы рельефа, занимающие незначительные площади с небольшими колебаниями высот – кочки, холмики роющих позвоночных животных, микрозападины) гипсометрическая основа профиля строится путем нивелирования с использованием эклиметра. Наиболее удобным является почвенно-морфологический профиль в масштабе 1:1000 или 1:2500. Вертикальный масштаб выбирается в зависимости от сложности рельефа и может составлять от 1:100 до 1:20.

Расположение разрезов на профиле, их количество определяется задачами полевой практики. Их надо распределять так, чтобы можно было выделить наиболее распространенные почвенные разности и последовательные ряды генетически связанных почв, а также почвы под естественной растительностью и сельскохозяйственными угодьями.

5.1.3. Техника полевого исследования почв

Для изучения почвенного покрова используются полные (или основные) почвенные разрезы, полуямы (или контрольные разрезы) и прикопки (или мелкие поверхностные разрезы). Полные разрезы закладывают до такой глубины, чтобы вскрыть верхние горизонты неизменной материнской породы. Обычно эта глубина составляет от 1,5 до 2,5 м. Такие разрезы служат для детального изучения морфологических признаков почв и взятия образцов для анализов.

Полуямы закладывают на глубину от 75 до 125 см, т. е. до начала материнской породы. Они служат для изучения мощности гумусовых горизонтов, глубины вскипания и залегания солей, степени выщелоченности, оподзоленности и других признаков, а также для определения площади распространения почв, охарактеризованных полными разрезами.

Прикопки имеют глубину менее 75 см и служат, прежде всего, для определения границ выделов, выявленных разрезами и полуямами. Обычно их закладывают в местах предположительной смены почвенной разности.

При закладке разреза соблюдаются определенные правила:

- разрез должен находиться в наиболее характерном месте исследуемого участка;

– нельзя закладывать разрезы в местах с нарушенным почвенным покровом, вблизи дорог, канав, искусственно созданных объектов, на границе полей или использовать готовые ямы, естественное сложение почвы в которых нарушено;

– не закладывать разрезы на нетипичных для данной территории элементах микрорельефа (понижения, кочки и т. п.);

– передняя (лицевая) стенка разреза, предназначенная для описания, во время описания должна быть обращена к солнцу и хорошо освещаться, а разрез копают так, чтобы стенки его были отвесными, а четвертая - спускалась ступеньками (рис.). Приблизительные размеры полного разреза: длина – 2,5 м, ширина – 0,8 м, глубина – 2 м.

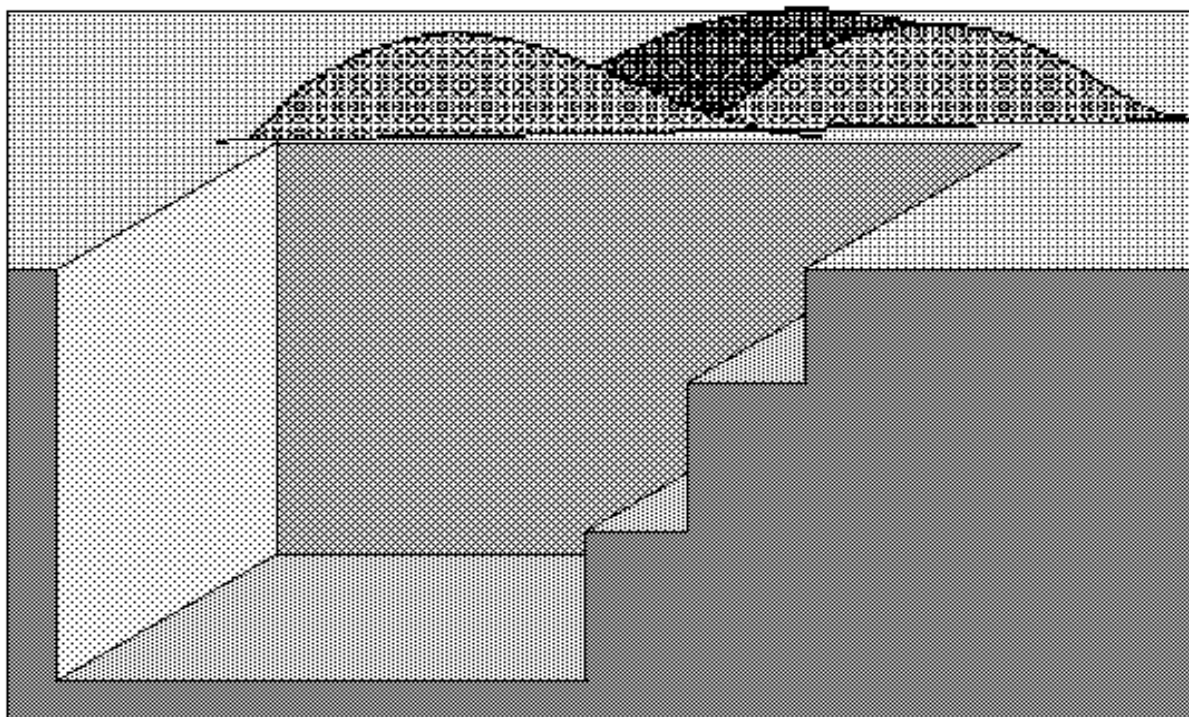


Рис. 1. Общий вид почвенного разреза

При закладке разреза обязательно выполнение следующих правил:

– лесная подстилка, дернина, пахотный слой выбрасывают на одну сторону, а нижние горизонты - на другую;

– хождение в месте нахождения лицевой стенки запрещается;

– после выполнения работ разрез должен быть зарыт, причем вначале сбрасывают породы из глубоких горизонтов, а поверхность закрывают дерниной, подстилкой или почвой верхнего горизонта;

– при работе на сельскохозяйственных угодьях разрезы размещают так, чтобы как можно меньше нарушать естественный покров;

– особую осторожность следует проявлять при работе на склонах, чтобы неаккуратно зарытый разрез не стал причиной ускоренного развития эрозии.

5.1.4. Морфологическое описание почв

Важной частью полевых почвенных исследований является описание почвенного профиля по морфологическим (внешним) признакам. По ним можно приблизительно судить о направлении и степени выраженности почвообразовательного процесса и классифицировать почвы.

Перед изучением морфологических признаков почв указывают дату выполнения работ, привязку на карте и местности, описывают условия расположения разреза. В приложении 1 приведена бланк-схема, принятая при описании почв.

Рельеф местности описывают как в отношении общих форм, так и по элементам. Прежде всего, дают название макрорельефа, то есть крупных форм с превышением более 10 м (холмы, террасы, увалы, котловины, впадины), далее характеризуют средние формы, то есть мезорельеф, когда превышения не выходят за пределы 1-10 м (бугры, овраги, рывины, падины и пр.). Наконец дают характеристику самым мелким формам – микрорельефу, когда относительная высота отдельных элементов обычно не более 1 м (холмики землероев, гривки, делювиальные наносы, кочки и др.).

Если разрез заложен на склоне, необходимо указать экспозицию и крутизну склона, а также отметить, на какой части склона заложен разрез.

Вблизи разреза, в радиусе 5-10 м, подробно описывают растительный покров. Если разрез заложен на пашне, отмечается состояние посевов, фаза развития, засоренность. Важно отметить состояние поверхности - цвет пашни, выравненность, трещиноватость, наличие глыб, корки, промоин и другие особенности.

При описании естественной растительности указывается ее состав и состояние, отражается густота травостоя, видовой состав, относительное распространение отдельных видов растений.

Самым ответственным моментом при полевом исследовании почвы является изучение ее профиля, описание морфологических признаков отдельных горизонтов. С этой целью, прежде всего, необходимо выделить генетические горизонты, т. е. изучить строение почвенного профиля.

При изучении строения профиля целесообразно переднюю стенку разреза вертикальной линией разделить на две полосы, одну из которых надо

отпрепарировать, для чего ножом или саперной лопаткой "ковыряющими" движениями делают полосу с раковистой поверхностью для получения естественного излома почвы. Этот прием позволяет с большей точностью выделить генетические горизонты и рассмотреть их особенности.

В готовом разрезе к лицевой стенке булавкой прикрепляют сантиметровую ленту, совмещая нулевую отметку ленты с поверхностью почвы, а свободный конец опускают в разрез. После этого на стенке разреза выделяют границы между горизонтами по цвету, плотности, структуре, гранулометрическому составу, влажности, вскипанию и проводят зарисовку каждого горизонта "мазками" – влажную или увлажненную водой почву, взятую на кончике ножа, из различных генетических горизонтов, наносят на бланк и располагают в виде колонки, что дает довольно полное представление о цвете этих слоев, их гранулометрическом составе и других свойствах. Описание морфологических признаков почвы проводят в той последовательности, как это предусмотрено в бланке (приложение 1).

Для облегчения работы студентов в поле ниже приводим краткую характеристику основных почвенных морфологических признаков.

Строение почвы – это определенная последовательная смена генетических горизонтов сверху вниз. Каждый тип почвы обладает свойственным только ему строением профиля.

Генетические горизонты принято обозначать определенными буквами-индексами (заглавными буквами латинского алфавита – **A, B, C, D, G** и др.). При выделении и индексации генетических горизонтов наряду с индексом приводится их расшифровка - название горизонта. Это вызвано тем, что в разных почвах в один и тот же индекс вкладывается разный смысл (например, в подзолистых почвах горизонт **A₂** подзолистый, а в солодах **A₂** - осолоделый).

В почвах Белгородской области могут быть представлены следующие генетические горизонты:

1. Органогенные горизонты

T – торфяной, содержит более 70% органического вещества;

A₀ – лесная подстилка (в лесах) или степной войлок (в степи), состоит из неразложенных растительных остатков, густо переплетен живыми частями растений;

Ad – дернина, формируется под травянистой растительностью, особенно луговой, и состоит, по крайней мере, наполовину по объему из живых корней растений;

А – гумусовый (гумусово - аккумулятивный), наиболее темноокрашенный в профиле и содержит наибольшее количество органического вещества, тесно связанного с минеральной частью почвы, обычно расположен в верхней части профиля;

Ап – пахотный слой, состоит из части или всего горизонта А или из различных почвенных горизонтов на глубину постоянной обработки почвы, от нижележащих горизонтов он всегда отделяется ясной ровной границей.

2. Элювиальные горизонты.

А1 – гумусово-элювиальный горизонт характеризуется тем, что в этом горизонте, наряду с накоплением гумуса, происходит разрушение первичных и вторичных минералов и частичный вынос продуктов разрушения и гумуса в нижележащие горизонты;

Е – (прежнее обозначение А2) – подзолистый или осолоделый, горизонт вымывания гумуса, полутораоксидов и глинистых минералов и относительного обогащения аморфным кремнеземом (SiO_2), в связи с чем он приобретает белесую окраску.

3. Иллювиальные горизонты

В – горизонт вымывания, в котором частично откладываются вещества (R_2O_3 , оксиды Са, Mg, Mn, гумусовые вещества), вымывающиеся из вышележащих почвенных горизонтов.

В почвах, где не происходит перемещения минеральной и органической части (черноземы, каштановые почвы) горизонт В называется переходным к материнской породе.

4. Глеевые горизонты

Г – глеевый, сизовато - серый, голубоватый или зеленоватый с ржавыми пятнами или прожилками;

Ag (Bg) - глееватый, имеет отдельные сизые или сизоватые пятна, иногда чередующиеся с ржавыми пятнами и прожилками.

5. Подпочвенные горизонты

С – материнская (почвообразующая) порода - та порода, на которой сформировалась почва и не затронута почвообразовательным процессом;

Д – подстилаящая порода залегает ниже материнской и отличается от нее в литологическом отношении.

При индексации горизонтов соблюдаются следующие условия:

1) При постепенной смене горизонтов выделяют переходные горизонты, обладающие признаками как верхнего, так и нижнего горизонтов, и обозначаемые двойными символами, например, **AB**, **BC**.

2) В случае выделения в пределах генетического горизонта подгоризонтов их обозначают по порядку сверху вниз дополнительными индексами, причем для горизонтов А и Т используют штрихи, например: **A'**, **A''**, **A'''**, а для других горизонтов - арабские цифры, например: **B₁**, **B₂**, **B₃**.

Для более детальной характеристики почвенных горизонтов часто используют следующие дополнительные индексы: **в** – погребенный горизонт; **с** – аккумуляция материала в конкреционной форме; **g** – пятнистое оглеение в горизонте; **h** – слой иллювиальной аккумуляции гумуса; **Ca** – аккумуляция карбоната кальция; **г** – аккумуляция гипса; **s** – аккумуляция легкорастворимых солей.

Генетические горизонты выделяют по совокупности признаков: учитывая окраску, плотность и иные признаки. Каждый генетический горизонт выделяют и описывают отдельно по совокупности перечисленных ниже признаков. Описание каждого горизонта проводят по следующему плану: (бланк-приложение 1).

Мощность горизонта – один из важнейших признаков, лежащий в основе классификации большинства почв. Измеряется в сантиметрах от его верхней границы до нижней.

Мощность горизонта записывают следующим образом:

$$\mathbf{Ap} - \frac{0 - 25}{25}, \mathbf{A} - \frac{25 - 45}{20}, \mathbf{BC} - \frac{45 - 60}{15} \text{ см и т.п.}$$

При такой записи видна не только мощность горизонта, но и глубина его расположения.

Окраска почвенного горизонта – наиболее доступный и прежде всего бросающийся в глаза морфологический признак, по которому можно сделать предварительное заключение о составе почвы, ее происхождении и свойствах. Она зависит от первоначальной окраски почвообразующей породы и направленности почвообразовательного процесса. Почвенные горизонты могут быть окрашены в разнообразные цвета и оттенки, но преобладают тусклые, являющиеся сочетанием черного, белого, красного и желтого цветов. Окраска горизонта зависит от наличия в почве красящих веществ.

Черная окраска определяется в основном содержанием и составом гумуса. При уменьшении содержания гумуса окраска изменяется до темно-серой, светло-серой, белесой.

Белая окраска в почвах связана преимущественно с наличием четырех наиболее распространенных компонентов - кремнезема, каолина, карбонатов и легкорастворимых солей, т. е. наличие белесых или белых пятен свидетельствует о процессах оподзоливания, осолодения, окарбоначивания или засоления.

Красный и желтый цвета свидетельствуют о наличии в почве оксидов или гидрооксидов железа. Бурую окраску имеют большинство глинистых минералов почвы. Кроме того, она образуется при смешивании красной, белой и черной окрасок в разных соотношениях, а поэтому является наиболее распространенной в разных типах почв.

Сизая окраска характерна для глеевых горизонтов и свидетельствует о формировании почвы в условиях переувлажнения и застоя влаги.

Для выражения цвета пользуются определениями, состоящими из двух-трех слов (темно-серый, буровато-серый, коричневатое-светло-серый и т. д.). Последнее слово в этом определении подчеркивает основной цвет. Интенсивность окраски в полевых условиях зависит от освещенности почвы и ее влажности. Влажные кажутся более темными, чем те же почвы в сухом состоянии. Поэтому при определении окраски почвы следует указывать степень ее увлажненности.

Влажность почвы в полевых условиях можно определить приблизительно по следующим показателям:

Почва сухая – пылит, не мажется, на воздухе не светлеет, влага не ощущается.

Почва свежая – слегка холодит руку, мажется, при подсыхании несколько светлеет, фильтровальную бумагу не увлажняет.

Почва влажная – холодит ладонь и оставляет следы влаги, заметно светлеет при подсыхании, бумага быстро промокает.

Почва сырая – при сжимании в руке почва превращается в крутую тестообразную массу и прилипает к руке, но вода не выжимается.

Почва мокрая – при сжимании почвы в руке выделяется вода, из стенки разреза сочится вода.

Структура почвы в полевых условиях определяется следующим образом: из середины горизонта ножом вырезается небольшой образец почвы и подбрасывается несколько раз на ладони или лопате до тех пор, пока он не распадется на структурные отдельности. Или же образец массой 0,5 - 1 кг с высоты около 1 м роняют (не бросают) на плоскость лопаты. По размерам,

форме, характеру поверхности структурных отдельностей называют структуру почвенного горизонта.

В зависимости от формы агрегатов принято различать три типа структуры: кубовидную, призмовидную и плитовидную.

К типу кубовидной структуры относят агрегаты, имеющие примерно одинаковые размеры по всем трем осям (горизонтальным и вертикальным). Форма таких агрегатов округло многогранная. По форме и величине выделяют следующие виды кубовидной структуры:

а) глыбистая – агрегаты с неясно выраженными углами, ребрами и гранями крупнее 10 мм;

б) комковатая – такие же агрегаты, но величиной от 10 до 0,25 мм.

По крупности ее в свою очередь подразделяют на крупнокомковатую, комковатую и мелкокомковатую структуру:

в) ореховатая – агрегаты с ясно выраженными углами, ребрами и гранями величиной более 5 мм. Подразделяют на крупноореховатую, ореховатую и мелкоореховатую;

г) зернистая – такая же, как и ореховатая, но величина агрегатов составляет 5-0,5 мм. Зернистую структуру подразделяют на крупнозернистую (гороховую), зернистую (крупитчатую), мелкозернистую (порошистую).

Тип призмовидной структуры объединяет агрегаты, удлиненные по вертикальной оси и имеющие небольшие размеры по двум горизонталям.

Их общий вид - призма или столбик. В соответствии с этим в данном типе структуры различают следующие виды:

а) столбчатую - характеризующуюся округлым верхним основанием;

б) призматическую - агрегаты имеют плоское верхнее основание.

Тип плитовидной структуры характеризуется агрегатами, сильно развитыми по горизонтальным осям, укороченными по вертикали. Их общая форма плоская. В зависимости от толщины пластин различают:

а) сланцевая – толщина пластин более 5 мм;

б) плитчатая – 3-5 мм;

в) листовая – менее 1 мм;

г) чешуйчатая – мелкие пластинчатые и листоватые агрегаты.

Правильное определение вида структуры имеет большое значение, так как различным генетическим горизонтам присущи определенные виды

структуры. К примеру, зернистая и комковатая структура типична для гумусового горизонта черноземов, серых лесных, пойменных и других почв, ореховатая – для переходного и иллювиального горизонтов серых лесных и дерново-подзолистых почв, призмовидная встречается в иллювиальном горизонте подзолистых и солонцовых почв.

В почвенных горизонтах встречается смешанная структура. В таких случаях дают определение структуры двумя - тремя словами, подчеркивая последним словом преобладание признака. Например, в горизонте преобладают комки, имеются также глыбы, то такую структуру называют глыбисто-комковатой.

Сложение. Под сложением почвы понимают внешнее выражение ее порозности и плотности. В поле при морфологическом описании почвенного горизонта определение плотности почвы проводят визуально, руководствуясь следующими показателями:

а) очень плотное сложение – почва не поддается копке лопатой, необходимо использовать кирку или лом, характерна для солонцовых горизонтов

б) плотное – почва с большим усилием копается лопатой, характерно для иллювиальных горизонтов глинистых и суглинистых почв;

в) рыхлое – лопата при копке легко входит в почву, при выбрасывании почва рассыпается на отдельные частицы или структурные отдельности;

г) рассыпчатое – почва обладает сыпучестью, частицы не сцементированы (песчаные почвы).

Гранулометрический состав в полевых условиях определяют ориентировочно – визуально и органолептически в сухом и влажном состоянии почвы.

Для определения гранулометрического состава почвы сухим способом сухой комочек или щепотку мелкозема почвы испытывают на ощупь, кладут на ладонь и тщательно растирают пальцами или с помощью ножа. Гранулометрический состав почвы определяется по ощущению при растирании и состоянию сухой почвы согласно таблице 1.

Для определения гранулометрического состава во влажном состоянии к образцу почвы добавляют такое количество воды, при котором образуется тестообразная масса, обладающая наилучшей пластичностью.

В карбонатные почвы, вскипающие от соляной кислоты, добавляют не воду, а 10 % раствор HCl. При смачивании почва должна сильно холодить

руку, ощущаться влажной, но при сжатии в руке вода не должна смачивать руку.

1. Определение гранулометрического состава сухой почвы

Гранулометрический состав	Состояние сухого образца	Ощущение при растирании сухого образца
Песок	Сыпучее	Состоит из песка
Супесь	Комочки слабые, легко раздавливаются	Преобладают песчаные частицы, мелкие – как примесь
Суглинок легкий	Комочки разрушаются с небольшим усилием	При растирании дает тонкий порошок, в котором чувствуются на ощупь зерна песка
Суглинок средний	Структурные отдельности разрушаются с трудом, намечается угловатость их форм	При растирании дает тонкий порошок, но песчаные частицы еще хорошо различимы
Суглинок тяжелый	Агрегаты плотные, угловатые	Агрегаты растирается в порошок с помощью ножа, встречаются отдельные зерна песка
Глина	Агрегаты очень плотные, угловатые	С трудом растирается ножом до тонкого однородного порошка

Полученная масса почвы вначале скатывается на ладони в шарик диаметром 1-2 см, а затем шарик раскатывается в шнур толщиной около 3 мм и длиной 4-5 см. Полученный шнур сворачивают в кольцо диаметром 2-3 см. Таким образом, оценку гранулометрического состава ведут по трем диагностическим признакам: 1 – скатывание шарика; 2 – раскатывание его в шнур; 3 – сворачивание шнура в кольцо.

В зависимости от гранулометрического состава результаты определения будут следующими.

2. Результаты определения гранулометрического состава

Гранулометрический состав	Диагностические признаки		
	скатывание шарика	образование шнура	деформация шнура при сворачивании в кольцо
Песок	не скатывается	-	-
Супесь	скатывается	зачатки шнура	-
Суглинок легкий	образуется	шнур растрескивается и дробится при раскатывании	-
Суглинок средний	образуется	сплошной шнур	разламывается на части
Суглинок тяжелый	образуется	гладкий шнур	кольцо с трещинами на внешней поверхности
Глина	образуется	гладкий шнур	кольцо без трещин

При полевом описании почвы определяют гранулометрический состав каждого горизонта и материнской породы. Гранулометрический состав верхнего горизонта включают в генетическое название почвы.

Новообразования – это видимые невооруженным глазом продукты процессов почвообразования, формирующиеся и откладывающиеся в горизонтах почвы. Изучение их важно потому, что для каждого типа почвы свойственны определенные новообразования, характеризующие особенности происхождения каждой почвы. Среди наиболее распространенных новообразований следует отметить:

а) карбонаты почвы (CaCO_3) выделяются в виде ярко – белых кристаллических выделений в форме обильной мучнистой присыпки, напоминающей плесень, мелких прожилок, крупных рыхлых скоплений, а также в виде ярко выделяющихся на темном фоне глазков, округлых и ветвистых "дутиков", журавчиков и "белоглазки" – округлых мягких скоплений извести, четко выделяющихся в конце переходного горизонта почв дернового типа почвообразования. Глубина залегания карбонатов определяется по реакции с 10 % раствором HCl и является для каждой почвы

более или менее определенной, что помогает исследователю, наряду с другими признаками, установить тип, подтип и вид почвы.

Характер вскипания определяют путем обработки пробы почвы из каждого горизонта 10 % раствором соляной кислоты. Отмечают глубину вскипания, его характер (слабо, бурно), сплошное вскипание или только в отдельных частях горизонта (локальное).

б) легкорастворимые соли – хлориды, сульфаты, бикарбонаты, растворимые карбонаты щелочных и щелочноземельных металлов. В небольших концентрациях соли невидимы в почве, при повышенном содержании они хорошо различимы невооруженным глазом в виде различного рода скоплений – выцветов на поверхности почвы или на стенках подсыхающего разреза, прожилок, кристаллов и рыхлых компактных скоплений в почвенных горизонтах.

в) выделение кремнезема (SiO_2) в виде тончайшей кремнеземистой присыпки на гранях агрегатов, белесых затеков по трещинам, что свидетельствует о протекании элювиальных процессов.

г) скопления оксидов и гидроксидов железа свойственны почвам с интенсивными проявлениями элювиально-иллювиальных процессов. Эти выделения встречаются в виде примазок, натеков и пятен желто – бурого или бурого цвета на гранях структурных комков или трещин.

д) закисные соединения железа образуются при оглеении (заболачивании) почв, они обнаруживаются по зеленоватым, сизоватым и ржавым пятнам, налетам.

е) кротовины – ходы роющих позвоночных животных (сусликов, кротов и других грызунов).

ж) копролиты – экскременты червей, личинок – новообразования чисто биологического происхождения.

Включения – это всевозможные предметы, случайно попавшие в почву и подпочву, то есть, не связанные с почвообразовательным процессом. К включениям относят, например, камни, щебень, кости животных, следы хозяйственной деятельности человека (кирпичи, обломки посуды и пр.).

Переход одного горизонта к другому изучают в завершении описания каждого горизонта и описывают по двум параметрам: форме границы и степени выраженности перехода между горизонтами. Характер перехода фиксируют словесной характеристикой.

Формы границы между горизонтами могут быть следующими: ровная, волнистая, карманная, языковатая, затечная, размытая.

По степени выраженности перехода между горизонтами выделяют следующие виды:

– резкий – один горизонт сменяется другим на протяжении не более 2 см;

– переход заметный – смена горизонтов заметна на протяжении 2-5 см. При этом указывают, по каким признакам он отличается от нижеследующего (к примеру, переход заметен по структуре, сложению, окраске и т.д.);

– переход постепенный – границы между горизонтами устанавливаются с трудом, переход наблюдается на протяжении более 5 см.

По окончании описания почвенного профиля проводят отбор образцов на анализ. Образцы отбирают из середины всех генетических горизонтов слоем 10 см в пакеты или мешочки с помощью ножа и лопаты.

Техника отбора заключается в следующем: находят середину каждого выделенного горизонта и по отношению к этой линии, отступая вверх и вниз по 5 см, наносят на стенку разреза границы слоя, из которого отбирают образец. Вначале берут образец из самого нижнего горизонта, т. е. материнской породы, затем из вышележащего и т. д. Нижний образец практически берут лопатой со дна разреза сразу же после его выкопки. Из пахотного слоя образец берут на всю его мощность.

Особым образом берут образец из горизонта, имеющего мощность менее 10 см. Его отбирают на полную мощность (не захватывая 1-2 см, переходных к другим горизонтам).

Отбирают образцы чаще всего почвенным ножом на лопату. Взятую почву переносят на лист оберточной бумаги (размером 50х50 см), мелко разминают и высыпают в мешочек. Затем в мешочек вкладывают этикетку следующего образца:

Разрез № ____

Хозяйство _____

Название почвы _____

Горизонт _____

Глубина образца _____ см

Исполнитель _____ Дата _____

В тот же день по прибытии в лабораторию образцы необходимо разложить для просушки до воздушно-сухого состояния.

5.1.5. Диагностика почвы

Полное и точное название почвы дают после получения данных лабораторных анализов. Однако, еще в поле, по сочетанию генетических горизонтов, особенностям их морфологических признаков устанавливают предварительное название почвы, так как последующие определения могут лишь уточнять те характеристики почвы, которые обнаружены на стенке почвенного профиля.

Для определения названия почвы необходимо, в первую очередь, ознакомиться с имеющимися литературными источниками по характеристике почвенного покрова исследуемой территории. Перед выходом в поле следует представлять, какие почвы могут встретиться в районе практики, т. е. необходимо иметь систематический список почв.

Систематический список почв Белгородской области представлен в книге Б.П.Ахтырцева и В.Д.Соловиченко "Почвенный покров Белгородской области", 1984. стр. 243, приложение 3.

Исходя из представлений, какие почвы сформировались на данном элементе рельефа, по литературным источникам необходимо изучить морфологические признаки и строение профиля того или иного типа почв. А затем методом сравнения установить, какому типу соответствует изучаемая почва. Аналогично определяется подтип, род и вид исследуемой почвы. Определение разновидности и разряда проводят, исходя из гранулометрического состава верхнего горизонта почвы и генетических особенностей почвообразующей породы.

Для определения названия почвы можно пользоваться справочниками: "Классификация и диагностика почв СССР", М., 1977 и "Почвы СССР", М., 1979, а также учебником "Почвоведение", М., 1989., и "Агропочвоведение", М.: Колос, 1994.

5.2. КАМЕРАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ НАБЛЮДЕНИЙ

По возвращении с маршрута просматривают полевые материалы, чтобы при обнаружении ошибок запланировать работы по их исправлению.

При исправлении ошибок в дневниках не допускается стирание записей, а их нужно аккуратно зачеркнуть и вписать новые.

Каждая бригада при сдаче зачета по практике должна представить следующие материалы:

1. Дневник бригады описания почвенных разрезов.
2. Почвенно-геоморфологический профиль (на миллиметровке).
3. Инвентаризационная ведомость отобранных почвенных образцов.
4. Образцы почв с этикетками.
5. Отчет о почвенных исследованиях.

5.2.1. Оформление почвенно-геоморфологического профиля

Почвенно-геоморфологический профиль оформляют на отдельном листе миллиметровки. Размер листа выбирают таким, чтобы лист с профилем аккуратно выглядел в отчете и его можно было легко развернуть. На профиле показывают: а) линию рельефа; б) относительные высоты в пределах профиля; в) растительность; г) места закладки разрезов; д) почвообразующие породы; е) масштабы профиля; ж) легенды ко всем обозначениям на профиле. В легенде отражают все условные обозначения, как общепринятые, так и произвольные.

Морфологический облик распространенных на территории почв отражают приклеенные микромонолиты. Ширина их 20 мм, вертикальный масштаб 1:20. Наклейку почвы по генетическим горизонтам проводят с помощью клея ПВА. Справа от микромонолита указывают индексы генетических горизонтов, слева - их глубины. Для лучшей сохранности микромонолитов рекомендуется над ними приклеивать защитные листочки из кальки.

5.2.2. Оформление описаний почвенных разрезов

Описания почвенных разрезов оформляются в виде бланков-схем, принятых при описании разрезов. На первой странице приводится общая характеристика разреза (см. бланк-схему в приложении 1). На второй странице помещается схема чертежа почвенного разреза, индексы, глубины и мощность горизонтов, а также их подробное описание. Для иллюстрации окраски почвенных горизонтов используются мазки. Небольшой образец, характерный для данного горизонта, смачивают водой и размазывают по участку схемы чертежа почвенного разреза с учетом мощности горизонта.

Название почвы приводится с точностью до разряда.

5.3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ОТЧЕТА

Отчет по учебной полевой практике по почвоведению включает в себя следующие разделы: введение, условия почвообразования на территории Белгородской области, почвенный покров Белгородской области, общая характеристика района практики, рельеф района практики, характеристика растительности, описание почвенного покрова, влияние антропогенного фактора на состояние почв, заключение и список используемой литературы.

В этом перечне указаны примерные названия разделов, которые могут быть уточнены.

Ниже приведены рекомендации по объему и содержанию информации, отражаемой в том или ином разделе отчета.

5.3.1. Введение

Во введении необходимо привести следующие данные: цель, задачи, место и время проведения практики; методику изучения почв; объем выполненной работы; перечень отчетных материалов; исполнители (состав бригады, бригадир).

5.3.2. Общая характеристика района практики

В данном разделе описывают географическое положение того участка местности, где происходила полевая практика по почвоведению. Оценивается близость к хозяйственным объектам, которые могут повлиять на современное состояние почвенного покрова.

5.3.2.1. Рельеф местности

В этом разделе следует привести: а) краткую характеристику основных форм рельефа и особенности их распределения по территории; б) анализ влияния рельефа на климатические и гидрологические условия; в) анализ влияния форм рельефа и его экспозиции на формирование почв и развитие эрозионных процессов.

5.3.2.2. Характеристика растительности

Приводят сведения о растительном покрове участка и о размещении преобладающих групп растительности (формаций, ассоциаций) по угодьям и основным формам рельефа. Для сельскохозяйственных угодий приводят данные о способе посева, фазе развития растений и состоянии посевов, их засоренности. Обязательно приводят сведения о площади участка, не занятого растительностью (если таковой имеется), и указывают причины ее отсутствия.

5.3.2.3. Почвенный покров

Основной и самый сложный раздел отчета. Его оформляют в виде нескольких подразделов:

- характеристика отдельных почвенных разностей - приводятся описания морфологических признаков почвенных профилей всех разрезов и делают вывод о преобладающих почвах исследуемого участка;
- распределение почв по почвенно-геоморфологическому профилю - приводят почвенно-геоморфологический профиль и анализируют взаимосвязи факторов почвообразования и типов почв по линии профиля.

5.3.3. Влияние антропогенного фактора на современное состояние почв

На основании представленного выше материала по формированию почвенного покрова района практики необходимо сделать заключение о трансформации свойств почв под влиянием антропогенного фактора. Для этого визуально оценивают качество пашни на сельскохозяйственных угодьях (выравненность, наличие глыб, крупных комьев, корки, промоины, эродированности и других особенностей) и делают вывод о состоянии почв.

5.3.4. Заключение

Этот раздел является завершающей стадией написания отчета. В нем подводят итоги изучения почв района практики, делают выводы о выявленных закономерностях распространения почв, о влиянии факторов почвообразования на свойства почв, о современном состоянии почвенного покрова и мероприятиях по сохранению и повышению плодородия почв конкретного участка.

5.3.5. Использованные литературные источники

Наряду с фактическими данными, полученными студентами самостоятельно во время практики, при подготовке и написании отчета используют разнообразные литературные источники. В тексте отчета в круглых скобках обязательно приводят ссылку на соответствующий литературный источник, из которого взята та или иная информация. При ссылках в тексте на источники информации приводят порядковый номер по списку литературы, например, "Многими исследователями (1, 3, 5) установлено..." или "По данным В.Д.Петрова (8)..."

Основное правило: на все литературные источники, которые представлены в списке, должны быть ссылки по тексту отчета. И наоборот: все книги или статьи, которые упомянуты в тексте отчета должны быть включены в список литературы и библиографически описаны.

Литературные источники в списке следует располагать строго по алфавиту.

Сведения о книгах (учебники, справочники, монографии) должны включать фамилию и инициалы автора, заглавие книги, место издания, издательство, год издания и количество страниц.

Данные о статье из периодического издания описывают в следующей последовательности: фамилия и инициалы автора или авторов, заглавие статьи, наименование издания (журнала, сборника), год выпуска, том, номер издания и страницы, на которых помещена статья.

Примеры правильного библиографического описания использованной литературы приводятся в разделе "Рекомендуемая литература" настоящего пособия.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ

Зачет по технологической учебной практике проводится в форме индивидуального или бригадного собеседования после представления бригадой правильно оформленного отчета и требуемых материалов. При подготовке к зачету студенты могут пользоваться представленным перечнем вопросов:

1. Какие Вы знаете факторы почвообразования?
2. Какие существуют процессы почвообразования?
3. Какие почвы преобладают на территории Белгородской области?
4. Чем характеризуется рельеф района практики?
5. Какие правила следует соблюдать при закладке почвенных разрезов?
6. Какие морфологические признаки почв учитывают при их диагностике в полевых условиях?
7. От содержания каких веществ зависит окраска почвы?
8. Определение гранулометрического состава почв в полевых условиях.
9. Какие генетические горизонты встречались в изученных почвах? Их индексы и названия. Приведите примеры.
10. Градации влажности почвы.
11. Как описывается окраска генетических горизонтов?
12. Определение структуры почвы, ее виды.
13. Новообразования и включения в исследуемых почвах.
14. Основные таксономические единицы современной классификации почв России.
15. Перечислить основные диагностические признаки черноземов.
16. Различия в строении профиля типичных и оподзоленных черноземов.
17. Перечислить основные диагностические признаки серых лесных почв.
18. Перечислить основные диагностические признаки полугидроморфных почв.
19. Какие разности почв выявлены на почвенно-геоморфологическом профиле? Чем они отличаются друг от друга? Какие основные факторы обусловили формирование этих почв?

20. Какое влияние оказала деятельность человека на формирование и изменение почвенного покрова района практики?

ОПИСАНИЕ ПОЧВЕННОГО РАЗРЕЗА

Разрез № _____ Дата _____

Село _____ Колхоз (совхоз) _____

района _____ области _____

угодье _____ поле севооборота _____

Пункты привязки _____

Рельеф (мезо, микро) участка _____

Местоположение по рельефу (характер, крутизна склона) _____

Растительный покров и его состояние _____

Материнская порода _____

Уровень, глубина и качество грунтовых вод _____

Глубина и характер вскипания, форма карбонатов _____

Другие новообразования _____

Формула профиля почвы _____

Название почвы (тип, подтип, род, вид, разновидность, степень эродированности) _____

Взяты образцы _____

Почвовед _____

Пример описания почвенного профиля темно-серой лесной почвы

A ₁ A ₂	0-20 см	элювиальный, цвет сухой и влажной почвы очень темно-серовато-коричневый, структура зернисто-комковатая, тяжелосуглинистый, кремнеземистая присыпка, частые зерна кварца, уплотнен, обилие корней древесной растительности, переход ясный по структуре и цвету.
A ₂ B	20-30 см	цвет сухой почвы темно-коричневый, влажной – очень темно-серовато-коричневый, тяжелосуглинистый, структура крупнозернистая-мелкоореховатая с белесой кремнеземистой присыпкой, уплотнен, корни древесной растительности, переход заметный.
B ₁	30-56 см	иллювиальный, цвет сухой почвы темно-коричневый, влажной – темно-коричневый, ореховатый с некоторой призматичностью, коллоидная лакировка на гранях структурных отжельностей, легкоглинистый, плотный, тонкопористый, единичные корни, переход ясный.
B ₂	56-70 см	цвет сухой почвы коричневый, влажной – темно-коричневый, легкоглинистый, структура ореховато-призмовидная, уплотнен, слитой, вязкий, затеки гумусированного материала, переход постепенный.
BC	70-113 см	цвет сухой почвы сильно-коричневый, структура ореховато-призматическая, глинистый, марганцево-железистые затеки в виде конкреций, переход постепенный.

С	113-150 см	желто-бурая карбонатная лессовидная глина, цвет сухой глины сильно коричневый, влажной – темно-коричневый.
---	------------	--



А



В



В

A₁A₂



В



BC



C_к



Г

А, Б – ландшафт местности; В – профиль почвы (слева – защищенный, справа – препарированный); Г – структура почвы.

Почвенный профиль темно-серой лесной почвы

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Федотов В. А., Кадыров С. В., Щедрина Д. И., Столяров О. В. Растениеводство: Учебник/ Под ред. В. А. Федотова. - СПб.: Издательство «Лань», 2015. - 336 с.: ил. (+ вклейка, 8 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Фурсова А. К., Фурсов Д. И., Наумкин В. Н., Никулина Н. Д. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Том 1. Зерновые культуры: Учебное пособие /Под ред. А. К. Фурсовой. -СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 432 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
3. Фурсова А. К., Фурсов Д. И., Наумкин В. Н., Никулина Н. Д. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Том 2. Технические и кормовые культуры: Учебное пособие/ Под ред. А. К. Фурсовой. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 384 с.: ил. (+ вклейка, 8 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература).
4. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Т. 1. Зерновые культуры : учебное пособие [для подготовки бакалавров по направлениям 110900 - "Агрохимия и агропочвоведение", 110400-"Агрономия", 110900-"Технология производства и переработки с.-х. продукции"] / А. К. Фурсова [и др.] ; ред. А. К. Фурсова. - СПб. : Лань, 2013. - 432 с.
5. Посыпанов, Г.С. Растениеводство. Практикум : Учебное пособие / Г. С. Посыпанов. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 255 с <http://znanium.com/bookread2.php?book=4730>
6. Земледелие : учебник [по направлениям и специальностям агрономического образования] / ред. Г. И. Баздырев. - М. : Инфра-М, 2015. - 608 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006296-96. Практикум по земледелию/И.П. Васильев, А.М. Туликов, Г.И. Баздырев и др.: под ред. И.П. Васильева. – М.: КолосС, 2004. – 424 с.
7. Земледелие : учеб. пособие / А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев, И.В. Кривцов, М.А. Мазиров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 224 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) <http://znanium.com/bookread2.php?book=51653>

6.2 дополнительная литература:

1. Наумкин В. Н., Ступин А. С. Технология растениеводства: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2014. -- 592 с.: ил, (+ вклейка, 8 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). 2. Коломейченко В.В. Растениеводство: учебник / В.В. Коломейченко.- М.: Агробизнесцентр, 2007.- 600с.
2. Растениеводство / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков и др.; Под ред. Г.С. Посыпанова.-М.: «Колос С» . 2006.: -612 с.: ил. (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учебн. заведений)
3. Уваров Г.И., Демидова А.Г. «Практикум по кормопроизводству» 2014-04-02
5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (электронная версия), официальное издание. –Москва -2014-184с.
6. Организационно –технологические нормативы возделывания с/х культур в Белгородской области. Сборник отраслевых регламентов. Коллектив авторов -Руководитель разработки: док-тор.экон. наук А.В. Турьянский Белгород, -2014.-673с.
7. Агрономические основы проектирования севооборотов: Методические указания и задания для выполнения курсовой работы студентами агрономического факультета/Сост. О.Г.Котлярова, А.И.Титовская, А.В.Ширяев и др. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2008. – 23 с.
8. Агротехнологии полевых культур в Центральном Черноземье: Учебное пособие/В.А.Федотов, С.В.Кадыров, Д.И.Щедрина. – Воронеж: Изд-во «Истоки», 2011. – 260 с.
9. Баздырев Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений/Г.И.Баздырев. – М.:Колос С, 2004. – 328 с.
10. Биологическая защита растений/М.В.Штерншис, Ф.С.-У.Джалилов, И.В.Андреева и др.; Под ред. М.В.Штерншис. – М.:Колос С, 2004. – 264 с.
11. Биологическая система земледелия/С.Н.Воропаев, П.А.Попов, В.Д.Ермохин и др.; Под ред. В.Д.Ермохина. – М.: Колос С, 2009. – 192 с.
12. Обработка почвы: Учебное пособие/Сост. О.Г.Котлярова, А.И.Титовская, Н.С.Добудько и др. – Белгород:Изд-во БелГСХА, 2009. – 115 с.
13. Применение гербицидов на посевах полевых культур: Учебное пособие/Сост. А.И.Титовская, А.В.Ширяев. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2011. – 63 с.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>
2. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
4. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
5. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
6. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
7. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>
8. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
9. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
10. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"– Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
11. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
12. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
13. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
14. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №501	Специализированная мебель для обучающихся на 14 посадочных мест. Состав оборудования рабочего места: - стол; -стул; - системный блок: Gigabyte GA-945GZM-S2/ Intel Pentium 4 640, 3215 MHz/1Гб(512+512Mb DDR2)/ ST380811AS (80 Гб)/ LITE-ON DVD SHD-16P1S/ Intel GMA 950; - монитор: Acer AL1716 [17" LCD] - клавиатура; - мышь. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №505	Компьютеры Dual core Intel Pentium G860-3000 доступом к сети Интернет, ЖК-телевизор LG, Xerox workcenter 3119, принтер Canon LVP 2900, учебные стенды.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-

	образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель: стол однотумбовый (3); стол компьютерный (1); стул мягкий (4); стул (1); шкаф для одежды (1); шкаф книжный (2); полка угловая (1); Рабочее место: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), принтер, холодильник (1); дистиллятор (1).

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды специальных помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №501	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №505	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №26 на передачу неисключительных прав от 26.12.2019. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок

	действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.

7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная

- ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 496эбс с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 06.06.2024;
- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2024 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 02.10.2024;
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с

нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА

Агрономический факультет

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ИНТЕГРИРОВАННАЯ: ЗАЩИТА
РАСТЕНИЙ+КОРМОПРОИЗВОДСТВО+АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ+МЕХАНИЗАЦИЯ
РАСТЕНИЕВОДСТВА)

Студента _____ группы:

ФИО _____

подпись

курс _____

факультет агрономический

Направление подготовки (специальность) _35.03.04 Агрономия; 38.03.02 Менеджмент

Руководитель практики от университета _____

подпись

Дата защиты « _____ » _____ 20 ____ г. _____

оценка

БЕЛГОРОД 20 ____

ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА

Общими требованиями к отчету являются: четкость и логическая последовательность изложения материала, краткость и точность формулировок, конкретность изложения результатов работы, аргументированность выводов и заключения, аккуратное и правильное оформление.

Структура отчета представлена в разделе 3 настоящего пособия.

Кроме рассмотренных разделов отчет должен содержать титульный лист и оглавление.

4.1. Общие требования к оформлению

1. Отчет пишут аккуратным почерком с одной стороны стандартного листа формата А4 (210х297 мм) с отклонениями ± 10 мм. На странице размещают 28 строк. Слева оставляют поля для подшивки – 35 мм, справа – 10 мм, сверху до первой строчки – 25 мм, снизу – 15 мм. Для абзаца, когда начинают новый текст или новую мысль – от края отступают на 4 буквы.

2. Заглавия разделов отчета пишут симметрично тексту заглавными буквами. Заглавия подразделов начинают с абзаца. Переносы слов в заглавиях не допускаются. Точку в конце заглавия не ставят. Если заглавие состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Подчеркивать заглавия не следует. Заглавия нельзя отрывать от текста (заглавие на одной, а текст на другой странице).

3. Каждый раздел отчета следует начинать с новой страницы.

4.2. Нумерация страниц

1. Страницы отчета нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Титульный лист включают в общую нумерацию отчета, но номер на нем не ставят. Порядковый номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце.

2. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего отчета и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Разделы "Введение", "Заключение", "Литература" и "Приложения" не нумеруются.

3. Подразделы нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела разделенных точкой. В конце номера подраздела ставят точку, например: 2.3.

4.3. Иллюстрации

1. Иллюстрации (таблицы, схемы, графики), которые расположены на отдельных страницах отчета, включают в общую нумерацию.

2. Иллюстрации (кроме таблиц) обозначаются словом "Рис." и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всего отчета.

3. Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах всего отчета. Номер таблицы ставят перед заглавием таблицы, слово "таблица" не пишется.

4. Если таблица занимает несколько страниц, на второй странице пишут "продолжение табл...".

5. Рисунки выполняют черной тушью или пастой, чернилами. Можно представлять и цветные рисунки.

6. Иллюстрации располагают так, чтобы их удобно было рассматривать без поворота отчета или с поворотом по часовой стрелке. Иллюстрации помещают после ссылки на них в тексте отчета.

7. Иллюстрации должны иметь наименование. При необходимости их снабжают поясняющими данными (подрисуночный текст). Наименование иллюстрации помещают над ней, поясняющие данные – под ней.

4.4. Таблицы

1. Цифровой материал в отчете, как правило, оформляется в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь лаконичное заглавие, точно определяющее ее содержание. Рамку и сетку таблицы вычерчивают фиолетовой, синей или черной пастой.

2. Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота текста или с поворотом по часовой стрелке.

4.5. Ссылки

1. Ссылки в тексте на источники информации приводят в круглых скобках с указанием фамилий авторов и года издания работы или порядковым номером списка литературы.

2. Если делается ссылка на несколько работ одновременно, упоминание о них располагают в круглых скобках в порядке годов издания. Например: "Согласно данным (Иванов, 1975, Петров, 1980).

3. Ссылки на иллюстрации помещают в круглых скобках или упоминают по тексту. В скобках слово "рисунок" пишут сокращенно (рис.2), но: "на рисунке 2 показаны ..."

4. Аналогично ссылкам на иллюстрации применяют и ссылки на таблицы.

5. В повторных ссылках на таблицы и иллюстрации следует указывать сокращенно слово "смотри". Например: см. табл. 5, см. рис. 2.

4.6. Титульный лист

Титульный лист является первым листом отчета и заполняется по следующей форме (приложение 2):

а) в верхней части листа помещают наименование министерства организации (академия, факультет, кафедра);

б) в центре листа заглавными буквами – название отчета;

- в) в правой нижней части листа помещают сведения о группе, представившей отчет, с указанием фамилии бригадира, а также о руководителе практики;
- г) в самой нижней части листа, в центре, – Белгород и год выпуска отчета;
- д) переносы слов на титульном листе не допускаются.

4.7. Содержание

Содержание помещается на второй странице и включает наименование всех разделов и подразделов с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов и подразделов.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Оценочные средства: отчет и дневник

Представленный отчет о прохождении практики соответствует программе, незначительно нарушены сроки сдачи отчета, индивидуальное задание на практику выполнено не полностью, в оформлении отчета и портфолио имеются недостатки.

Второй этап (продвинутый уровень)

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

Оценочные средства: отчет и дневник

Представленный отчет о прохождении практики соответствует программе, сроки сдачи отчета соблюдены, индивидуальное задание на практику

выполнено полностью, не везде прослеживается структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, нумерации страниц, подробного оглавления отчета и др.).

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Оценочные средства: отчет и дневник

Предъявляемые требования выполнены в полном объеме, представленный отчет о прохождении практики соответствует программе, сроки сдачи отчета соблюдены, индивидуальное задание на практику выполнено полностью, в отчете соблюдена структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, нумерации страниц, подробного оглавления отчета и др.).

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование практики на разделы (этапы). Каждый раздел (этап) практики включает в себя главу отчета

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого раздела (этапа) практики является зачет.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в разделе (этапе) практики к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля раздела (этапа) практики.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой практики по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

Аттестация практики проводится по результатам всех видов деятельности и при наличии отчетной документации по практике. Итоговая оценка определяется как комплексная по результатам прохождения практики.

Для оценки компетенций используется балльная шкала оценок.

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Для этапа «Знать»:

- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный) – 85,1-100% от максимального количества баллов (100 баллов);
- результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки), 67,1-85% от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30-60% необходимых сведений, ответ несвязный) – 51-67% от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

Для этапов «Уметь» и «Владеть»:

- выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью – 85,1-100% от максимального количества баллов;
- выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно – 67,1-85% от максимального количества баллов;
- выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки,

требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне – 51-67% от максимального количества баллов;

– требования к написанию и защите отчета не выполнены. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано – 0 % от максимального количества баллов.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по практике составляет 100 баллов.

При дифференцированной оценке необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов