

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:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b37d8086ab62558015288f913a1351fae

1

**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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО АГРОНОМИИ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)**

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/ специальности 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 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09. 2021г. №644н.
- 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

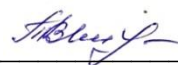
Доцент, выполняющая обязанности по организации учебно-методической работы



Т.С. Морозова

Согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы

Руководитель основной профессиональной образовательной программы



Михайлова Т.В

1. ПОЛОЖЕНИЕ О ПРАКТИКЕ

1.1. Цель и задачи практики

Технологическая производственная практика является важнейшей частью подготовки высококвалифицированных специалистов для агропромышленного комплекса.

Целью практики является закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков и умений по проведению почвенных, агрохимических и микробиологических обследований земель, приемов и способов возделывания сельскохозяйственных культур, воспроизводства почвенного плодородия.

Задачи:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, на основе изучения работы предприятий и учреждений;
- овладение передовыми методами и производственными навыками;
- участие в проведении мероприятий по пропаганде решений федеральных и областных органов власти по аграрному вопросу;
- овладение знаниями о действии и последствии различных видов удобрений мелиорантов и биопрепаратов на рост и развитие растений в зависимости от почвенно-климатических условий, а также в условиях закрытого грунта;
- проведение экологической оценки применяемых агрохимических и биологических средств в агроценозах в условиях высокой антропогенной нагрузки.

1.2. Место технологической (производственной) практики в структуре ОПОП бакалавриата Блок 2. Практика. Обязательная часть – Б2.О.03.01(П). Время проведения – 6 семестр. Практика рассчитана на 648 часов, 18 зачетных единиц.

Технологическая практика базируется на освоении лекций и практических занятий в разделах общенаучной, общепрофессиональной и профессиональной подготовок ОПОП. Важными для студента являются лекции по таким дисциплинам как: генетика, методика опытного дела, растениеводство, фитопатология и энтомология, агрохимия, земледелие, почвоведение, сельскохозяйственная микробиология, основы молекулярной генетики, технологии ускоренной селекции, биотехнологии в селекции растений и др.

Студенты для прохождения технологической практики должны **знать** системы защиты растений, сорта и гибриды сельскохозяйственных культур, современные методы исследования почв, приемы и методы возделывания сельскохозяйственных растений, направления развития инновационной деятельности в агрономии, структуру и содержание инновационных технологий производства продукции растениеводства.

Студент должен **уметь** обосновать направления и методы решения современных проблем в агрономии, проводить агрофизические, агрохимические и биологические анализы образцов почв и растений, проводить апробацию сельскохозяйственных культур.

Студент должен владеть следующими **компетенциями**:

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
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 обще профессиональных 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-2(Агро) Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2(Агро).1 - Понимает содержание Земельного кодекса РФ, законов о семеноводстве, карантине растений и обороте пестицидов; требования ГОСТ и регламентов к качеству сельскохозяйственной продукции ОПК-2(Агро).2 - Пользуется базами нормативных актов для решения агрономических задач, составляет технологические карты возделывания культур, акты апробации и документы на списание ТМЦ ОПК-2(Агро).3 - Способен заполнять книги истории полей, вести журналы учета применения химикатов и подготовить документацию для сертификации продукции
ОПК-3(Агро) Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3(Агро).1 - Проводит идентификацию опасностей и оценку рисков на производственных объектах ОПК-3(Агро).2 - Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
ОПК-4(Агро) Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной	ОПК-4(Агро).1- Осуществляет поиск, подбор и технико-экономическое обоснование выбора современных

деятельности	технологий для решения конкретных профессиональных задач ОПК-4(Агро).2 - Способен проводить оценку эффективности и безопасности внедренных технологий
ОПК-5(Агро) - Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5(Агро).1 - Применяет теоретические основы планирования эксперимента, правила работы с лабораторным оборудованием, а также современные методики проведения исследований в области агрономии ОПК-5(Агро).2 - Самостоятельно проводить закладку опытных делянок и отбор почвенных/растительных проб, ведёт полевой журнал, проводит фенологические наблюдения и учеты урожая в соответствии с методикой исследования ОПК-5(Агро).3 - Применяет методы математической статистики и специального программного обеспечения для анализа данных полевых опытов, урожайности и состояния посевов с целью обоснования агротехнических решений
ОПК-6(Агро) Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	ОПК-6(Агро).1 - Использует законы функционирования аграрного рынка и основы организации сельскохозяйственного производства в профессиональной деятельности ОПК-6(Агро).2 - Определяет экономическую эффективность применения технологических приемов, внесения удобрений, использования средств защиты растений, новых сортов; возделывания сельскохозяйственных культур ОПК-6(Агро).3 - Владеет методами организации, планирования и управления ресурсами предприятия
ОПК-7(Агро) Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7(Агро).1 - Использует системы точного земледелия и геоинформационных технологий (ГИС) для анализа пространственной неоднородности полей, составления карт-заданий и контроля выполнения агротехнических операций ОПК-7(Агро).2 - Применяет специализированное программное обеспечение и цифровые ресурсы для планирования севооборотов, расчета норм высева, доз удобрений и средств защиты растений, а также для ведения электронной производственной документации

	ОПК-7(Агро).3 - Работает с данными метеостанций и других источников цифровой информации для мониторинга состояния агроценозов ОПК-7(Агро).4 - Применяет специализированное программное обеспечение для прогнозирования урожайности, оптимизации сроков сева и уборки, а также для планирования ресурсов (вода, удобрения, СЗР)
--	--

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 СЗР 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) 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 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) Способен определять потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных 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 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 СЗР 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) 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 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) 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 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) 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 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) 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 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) 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 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) 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 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) Способен разрабатывать технологии уборки, послеуборочной доработки	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

сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации	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) 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 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) 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 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) 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 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) 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 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) Способен выполнять молекулярно - генетический анализ растительного материала	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
ПК-16(Агро) Способен организовать разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль	ПК-16(Агро).1 - Обосновывает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур согласно существующим нормативно-правовым актам, способы получения высококачественных семян сельскохозяйственных растений, основные положения сортового и семенного контроля ПК-16(Агро).2 - Определяет качество посевного материала с использованием стандартных методов, разрабатывает технологию получения и ведёт учетно-отчетную документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений
ПК-17(Агро) Способен осуществлять мероприятия по обеспечению качества и безопасности сельскохозяйственной продукции на всех этапах жизненного цикла	ПК-17(Агро).1 - Понимает требования нормативно-правовых актов, технических регламентов и стандартов в области обеспечения качества и безопасности растениеводческой продукции ПК-17(Агро).2 - Организует контроль соблюдения технологических регламентов и санитарно-гигиенических норм на всех этапах жизненного цикла продукции (производство, хранение, транспортировка) ПК-17(Агро).3 - Применяет методы оценки и идентификации рисков, влияющих на безопасность продукции и разрабатывает профилактические мероприятия по предупреждению потерь и порчи ПК-17(Агро).4 - Участвует в оформлении документации, подтверждающую соответствие продукции установленным

	критериям качества (сертификаты, декларации, паспорта качества)
ПКбиз-18 Способен принимать экономически и финансово-обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности	ПКбиз-18.1 - Владеет навыками стратегического анализа, разработки и осуществления стратегии организации, направленной на обеспечение конкурентоспособности ПКбиз-18.2 - Анализирует и использует различные источники информации для проведения экономических и финансовых расчетов

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: математические методы решения типовых задач в профессиональной деятельности Уметь: анализировать, синтезировать, обобщать необходимую информацию; использовать на практике знания о математических методах построения и решения типовых прикладных задач. Владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных задач в профессиональной деятельности.
		ОПК-1(Агро).2 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием математического моделирования и современных цифровых технологий, владеет методикой интерпретации результатов,	Знать: физические законы и явления и уметь интерпретировать их, основные понятия и законы химической стехиометрии; основы учения о скорости химической реакции, химическом равновесии и энергетике химических реакций; строение атома; периодический закон Д.И. Менделеева; теорию химической связи; механизм образования и состав растворов; растворы сильных и слабых электролитов; окислительно-восстановительные реакции; ком-

		полученных естественнонаучными методами	плексные соединения; химию биогенных и органогенных элементов, а также важных для сельскохозяйственного производства элементов Уметь: применять законы физики для решения практических задач, применять общие законы химии, предсказывать возможность и направление протекания реакций, производить вычисления с использованием основных понятий и законов стехиометрии, понятий водородный и гидроксильный показатель и ионное произведение воды, составлять уравнения реакций гидролиза, окисления-восстановления, образования и диссоциации комплексных соединений, вычислять электродвижущую силу реакции, измерять плотность и pH растворов; Владеть: навыками применения физических закономерностей в практической деятельности, современной химической терминологией в области неорганической химии, основными навыками обращения с лабораторным оборудованием и посудой
ОПК-2 (Агро)	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2(Агро).1 Понимает содержание Земельного кодекса РФ, законов о семеноводстве, карантине растений и обороте пестицидов; требования ГОСТ и регламентов к качеству сельскохозяйственной продукции	Знать: Содержание Земельного кодекса РФ, законов о семеноводстве, карантине растений и обороте пестицидов; требования ГОСТ и регламентов к качеству сельхозпродукции. Уметь: Применять указанные нормы и требования в профессиональной деятельности. Владеть: Навыками работы с нормативно-правовой базой и контрольными документами в сфере сельского хозяйства.

		ОПК-2(Агро).2 Пользуется базами нормативных актов для решения агрономических задач, составляет технологические карты возделывания культур, акты апробации и документы на списание ТМЦ	Знать: Базы нормативных актов для решения агрономических задач; порядок составления технологических карт, актов апробации и документов на списание ТМЦ. Уметь: Пользоваться базами НПА; составлять техкарты возделывания культур, акты апробации и документы на списание ТМЦ. Владеть: Навыками работы с нормативными базами и оформления агрономической документации.
		ОПК-2(Агро).3 Способен заполнять книги истории полей, вести журналы учета применения химикатов и подготовить документацию для сертификации продукции	Знать: Порядок заполнения книг истории полей, ведения журналов учета применения химикатов и правил оформления документации для сертификации продукции. Уметь: Заполнять книги истории полей, вести журналы учета химикатов, готовить пакет документов для сертификации. Владеть: Навыками ведения полевой документации и подготовки документов к сертификации.
ОПК-3 (Агро)	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3(Агро).1 Проводит идентификацию опасностей и оценку рисков на производственных объектах	знать: Основные понятия: что такое опасность и риск; Нормативную базу: ключевые документы, которые регламентируют процедуру; Какие источники опасностей бывают на производстве: технологический процесс, оборудование, инструменты, сырьё и материалы, деятельность персонала, внешние факторы; Как классифицируют риски и какие существуют критерии для определения их допустимости. уметь: Проводить идентификацию опасностей; Выбирать и применять подходящие методы для идентификации;

			Собирать и анализировать информацию; Оценивать риски владеть: Практическими навыками проведения идентификации и оценки рисков в реальных производственных условиях; Методами документирования результатов; Навыками работы в команде; Навыками анализа неопределённости.
		ОПК-3(Агро).2 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	знать: Нормативно-правовую базу в сфере охраны труда; Основные причины производственного травматизма и факторы, ведущие к профессиональным заболеваниям; Методы и средства создания безопасных условий; Принципы организации профилактических мероприятий; Порядок проведения медицинских осмотров. уметь: Анализировать условия труда на конкретном участке, выявлять факторы, повышающие риск травм или заболеваний. Разрабатывать и обосновывать комплекс мер для снижения рисков; Планировать и проводить инструктажи, обучать работников безопасным приёмам труда, контролировать применение СИЗ; Организовывать производственный контроль; Участвовать в расследовании инцидентов, анализировать их причины и предлагать меры по недопущению повторения; Составлять локальные документы. владеть: Навыками применения конкретных средств в зависимости от характера рисков; Методами оценки эффективности реализованных профилактических мер; Навыками проведения

			инструктажей и обучения работников, включая отработку практических навыков; Умением работать с нормативной документацией при разработке локальных актов по охране труда; Навыками взаимодействия с другими службами для комплексной профилактики рисков.
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: методы почвенных и агрохимических исследований; принципы и методы прогнозов развития вредителей и болезней; принципы разработки современных систем земледелия; уметь: ориентироваться в современных методиках анализа почв; делать правильный выбор метода исследования почв в зависимости от поставленной задачи; проводить почвенные и агрохимические исследования; использовать методы диагностики вредителей и возбудителей болезней растений; проводить описание вредителей и болезней растений; <i>составлять</i> долгосрочные и краткосрочные <i>прогнозы развития</i> для основных <i>вредителей</i> и <i>возбудителей болезней</i> растений владеть: навыками проектирования элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур с учетом материалов почвенных и агрохимических исследований, прогнозов развития вредителей и болезней.
		ОПК-4(Агро).2 Способен проводить оценку эффективности и безопасности внедренных технологий	Знать: законы земледелия, факторы жизни растений, научные основы защиты растений от сорняков, систему удобрения сельскохозяйственных культур,, научные основы севооборотов, принципы оценки с-х культур в качестве предшественников, классификацию и организацию севооборотов, научные основы обработок почвы, способы, приёмы и технологии обработки почвы

			Уметь: удовлетворять требования культурных растений к условиям произрастания и питания, составлять схемы севооборотов, переходные и ротационные таблицы проводить оценку экономической и экологической эффективности севооборотов, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин Владеть: методами расчета доз минеральных удобрений, методами определения засоренности полей, методами оценки экономической и экологической эффективности севооборотов и технологий обработки почвы, качества обработки почвы методами размещения с-х культур в соответствии с агроландшафтными условиями хозяйства
ОПК-5 (Агро)	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5(Агро).1 Применяет теоретические основы планирования эксперимента, правила работы с лабораторным оборудованием, а также современные методики проведения исследований в области агрономии	знать: основные элементы методики полевого опыта; методику закладки и проведения полевого опыта; методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте; особенности методики проведения опытов с различными культурами; методику работы с научными источниками (конспектирование, цитирование, реферирование, тезирование, аннотирование); уметь: осуществлять поиск информации, систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследования; спланировать основные элементы методики полевого опыта; составить и обосновать программу наблюдений и методику проведения анализов и наблюдений; владеть: навыками поиска, систематизации и

			анализа современной информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования, написания и оформления литературного обзора, списка использованной литературы. навыками, позволяющими прогнозировать результативность и эффективность выбранной методики исследования.
		ОПК-5(Агро).2 Самостоятельно проводить закладку опытных делянок и отбор почвенных/растительных проб, ведёт полевой журнал, проводит фенологические наблюдения и учеты урожая в соответствии с методикой исследования	знать: принципы и этапы планирования сельскохозяйственного эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов в опыте; требования к наблюдениям и учетам при проведении опыта; требования к полевым работам в опыте; порядок ведения документации и отчетности; уметь: планировать схему и структуру различных опытов, технику их закладки и проведения; владеть: навыками проведения экспериментальных исследований по влиянию новых агротехнических приемов и технологий на урожайность сельскохозяйственных культур и плодородие почвы; навыками проведения учетов и наблюдений при проведении экспериментальных исследований, навыками анализа и обобщения результатов опыта, формулирования выводов, представления результатов исследований
		ОПК-5(Агро).3 Применяет методы математической статистики и специального программного обеспечения для анализа данных полевых опытов, урожайности и состояния посевов с целью	знать: основные понятия, классификацию методов исследования, их сущность и основные требования к ним, методы научных исследований в агрономии; статистические методы анализа при проведении экспериментальных исследований: о совокупности и выборке, планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения,

		обоснования агротехнических решений	статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного анализа, корреляции и регрессии; уметь: вычислять и использовать для анализа статистические показатели количественной и качественной изменчивости, проводить дисперсионный анализ результатов опытов, заложенных разными методами, корреляционный и регрессионный анализы; применять ЭВМ в опытном деле; определять количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов, формулировать выводы и предложения; владеть: современными методами исследований, навыками их применения при проведении экспериментальных исследований, согласно утвержденным планам и методикам; способностями анализа, обобщения и статистической обработки результатов эксперимента методами статистического, дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов; навыками формулирования выводов, предложений производству, представления результатов научного исследования.
ОПК-6 (Агро)	Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	ОПК-6(Агро).1 Использует законы функционирования аграрного рынка и основы организации сельскохозяйственного производства в профессиональной деятельности	Знать: - законы функционирования аграрного рынка и основы организации сельскохозяйственного производства в профессиональной деятельности. Уметь: - использовать законы функционирования аграрного рынка и основы организации сельскохозяйственного производства в профессиональной деятельности. Владеть: - навыками использования законов

			функционирования аграрного рынка и основ организации сельскохозяйственного производства в профессиональной деятельности.
		ОПК-6(Агро).2 Определяет экономическую эффективность применения технологических приемов, внесения удобрений, использования средств защиты растений, новых сортов; возделывания сельскохозяйственных культур	Знать: основные законы дисциплины, необходимые для решения типовых задач в области агрономии, методику расчета экономической эффективности применения удобрений, химических средств защиты растений, новых сортов и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур Уметь: использовать базовые знания экономики для решения стандартных задач в агрономии, определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств защиты растений, новых сортов и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур Владеть: методикой решения поставленных задач, навыками расчета экономической эффективности применения удобрений, химических средств защиты растений, новых сортов и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур
		ОПК-6(Агро).3 Владеет методами организации, планирования и управления ресурсами предприятия	Знать: - методы организации, планирования и управления ресурсами предприятия. Уметь: - осуществлять организацию, планирование и управление ресурсами предприятия. Владеть: - методами организации, планирования и управления ресурсами предприятия.

ОПК -7 (Агро)	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7(Агро).1 Использует системы точного земледелия и геоинформационных технологий (ГИС) для анализа пространственной неоднородности полей, составления карт-заданий и контроля выполнения агротехнических операций	Знать: назначение и функции информационно-коммуникационных технологий в области агрономии и современных программных продуктов для решения типовых задач Уметь: Использовать системы точного земледелия и геоинформационных технологий (ГИС) в решении типовых задач в профессиональной деятельности Владеть: навыками составления карт-заданий и контроля выполнения агротехнических операций
		ОПК-7(Агро).2 Применяет специализированное программное обеспечение и цифровые ресурсы для планирования севооборотов, расчета норм высева, доз удобрений и средств защиты растений, а также для ведения электронной производственной документации	Знать: современные информационные технологии, с учетом принципов их работы, необходимые для решения задач в профессиональной деятельности. Уметь: Применяет специализированное программное обеспечение и цифровые ресурсы для решения задач в профессиональной деятельности. Владеть: навыками поиска, анализа и отбора современных информационных технологий, с учетом принципов их работы, необходимых для решения задач в профессиональной деятельности.
		ОПК-7(Агро).3 Работает с данными метеостанций и других источников цифровой информации для мониторинга состояния агроценозов	Знать: методики поиска, сбора и отбора информационных технологий, для решения задач профессиональной деятельности, Уметь: Работает с данными метеостанций и других источников цифровой информации при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками анализа информации для мониторинга состояния агроценозов
		ОПК-7(Агро).4 Применяет специализированное программное обеспечение для прогнозирования урожайности, оптимизации	Знать: современные информационные технологии и программные средства, применяемые для решения задач профессиональной деятельности, основные принципы работы, модели и методы в области информационных технологий

		сроков сева и уборки, а также для планирования ресурсов (вода, удобрения, СЗР)	Уметь: использовать программное обеспечение для прогнозирования урожайности, оптимизации сроков сева и уборки, а также для планирования ресурсов (вода, удобрения, СЗР) Владеть: навыками применения специализированного программного обеспечения для прогнозирования урожайности, оптимизации сроков сева и уборки, а также для планирования ресурсов (вода, удобрения, СЗР)
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 СЗР по природоохранным нормативам РФ и региональным рекомендациям	знать: технологии возделывания ключевых культур региона уметь: обосновывать технологии возделывания ключевых культур региона с учетом севооборотов, сортов из Госреестра, почвозащитной обработки, норм внесения удобрений и СЗР владеть: навыками адаптировать технологии возделывания ключевых культур региона 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	знать: агрометеоданные и принципы ГИС-зонирования; почвенно-климатические особенности региона; биологические требования культур к условиям выращивания. уметь: сопоставлять климатические и почвенные параметры с потребностями культур; интерпретировать данные агрометеостанций и ГИС; прогнозировать урожайность с учётом лимитирующих факторов. владеть: методиками агроландшафтного анализа; инструментами ГИС для зонирования и оценки пригодности

			земель; подходами к расчёту потенциальной и ожидаемой урожайности
		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 технологической карты; агротехнику культур региона; базовые функции специализированного ПО для агропланирования; принципы расчёта экономических показателей и КРІ; типичные агрориски по региону. уметь: формировать технологические карты в ПО; адаптировать технологии под параметры конкретного поля; рассчитывать себестоимость, рентабельность и КРІ; оценивать и закладывать в план меры по снижению рисков. владеть: инструментами специализированного ПО для составления техкарт; методиками экономической оценки агротехнологий; подходами к риск-менеджменту в растениеводстве; практикой привязки карт к реальным полям
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 основных сортов и гибридов; требования культур к почвенно-климатическим условиям; структуру и правила работы с Государственным реестром селекционных достижений Уметь: сопоставлять характеристики сортов/гибридов с условиями конкретного поля; подбирать сорта/гибриды под целевые параметры (урожайность, устойчивость и др.); работать с данными Госреестра (поиск, фильтрация, проверка допусков и регионов допуска) Владеть: методиками сравнительной оценки

			сортов и гибридов; инструментами анализа соответствия биологических требований и условий выращивания; практикой использования Госреестра для обоснования сортосмены и сорторазмещения в севообороте.
		ПК-2(Агро).2 Устанавливает соответствие сортов сельскохозяйственн ых культур конкретным почвенно- климатическим условиям региона (зональные особенности, типы почв, температурный режим, увлажнение)	Знать: Устанавливает соответствие сортов сельскохозяйственных культур конкретным почвенно- климатическим условиям региона (зональные особенности, типы почв, температурный режим, увлажнение) Уметь: сопоставлять требования культур к условиям произрастания с характеристиками конкретного поля; оценивать лимитирующие факторы (засуха, холод, тип почвы и др.); подбирать сорта под целевые параметры (урожайность, устойчивость, сроки созревания). Владеть: методиками агроэкологического районирования и подбора сортов; инструментами оценки соответствия «сорт - поле» (в т. ч. на базе ГИС и агрометеоданных); практикой сорторазмещения с учётом зональных технологий и рисков
		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	Знать: - классификацию технологий возделывания по уровню интенсификации; - основные характеристики сортов для разных уровней интенсификации; - методы экономической оценки сортов; - принципы сортосмены и сортообновления Уметь: - анализировать агроландшафтные условия конкретного хозяйства/поля;; - классифицировать сорта по уровню интенсивности;

		условий	- сопоставлять потенциал урожайности сорта с реальными условиями; - рассчитывать экономическую эффективность возделывания разных сортов; - пользоваться данными Госсорткомиссии, каталогами сортов, базами данных урожайности, результатами сортоиспытаний. Владеть: - методикой сравнительной оценки сортов по комплексу признаков; - навыками расчёта экономической эффективности сортов; - методами оценки соответствия сорта уровню интенсификации
ПК 3 (Агро)	Способен определять потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных 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: нормы высева культур, показатели посевной годности семян; типовые технологии возделывания; методики расчёта потребности в удобрениях и средствах защиты растений; коэффициенты и нормативы, используемые в расчётах. Уметь: рассчитывать норму высева с учётом посевной годности и площади посева; определять общую потребность в семенах, удобрениях и СЗР под конкретную технологию; корректировать расчёты с учётом особенностей поля и агротехник Владеть: расчётными методиками для планирования материально-технических ресурсов; инструментами (в т. ч. в ПО) для формирования заявок на семена, удобрения и СЗР; практикой согласования объёмов закупок с технологическими картами и КРП
		ПК-3(Агро).2 Обосновывает выбор конкретных форм удобрений (жидкие,	знать: формы и особенности применения удобрений (жидкие, гранулированные); правила совместимости препаратов

		гранулированные) в зависимости от технической оснащённости хозяйства, учитывает совместимость препаратов в баковых смесях при расчете потребности в СЗР для минимизации количества обработок, составляет график поставок ресурсов, синхронизированный с календарным планом полевых работ	в баковых смесях; типовые схемы защиты культур; логистику поставок и связь с календарным планом работ. уметь: подбирать форму удобрений с учётом технической оснащённости хозяйства; рассчитывать потребность в СЗР с минимизацией числа обработок; составлять график поставок ресурсов, синхронизированный с агротехнологическими сроками. владеть: методиками обоснования выбора форм удобрений и СЗР; инструментами расчёта совместимости препаратов; практикой планирования ресурсообеспечения под календарный план 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	Знать: типы технологий земледелия (интенсивные, адаптивные, экстенсивные); показатели потенциала урожайности и качества продукции по сортам; экономические критерии эффективности (себестоимость, рентабельность); агроландшафтные особенности зон возделывания. Уметь: соотносить уровень интенсификации хозяйства с требованиями сортов; оценивать баланс «урожайность - качество - затраты» для разных сортов; обосновывать выбор с учётом агроландшафтных ограничений и целевых КРІ. Владеть: методиками сортоиспытаний и сравнительной оценки сортов под разные уровни интенсификации; инструментами экономической оценки сортосмены; практикой подбора сортов под конкретные агроландшафты с учётом технологических и

			рыночных требований.
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: биологические требования культур (предшественники, вынос элементов, влияние на почву); принципы построения севооборотов; фитосанитарные риски (болезни, вредители, сорняки); ресурсные ограничения хозяйства (техника, удобрения, трудовые ресурсы); экономические цели и целевые КРІ предприятия. уметь: составлять ротационные таблицы с учётом чередования культур и агротехнических требований; оценивать фитосанитарную нагрузку по полям; балансировать схему севооборота под ресурсную базу и экономику хозяйства; корректировать севооборот при изменении условий. владеть: методиками проектирования севооборотов для разных агроландшафтов; инструментами оценки фитосанитарного риска и почвенного плодородия; практикой согласования севооборота с технологическими картами, планами внесения удобрений и защитой культур.
		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	знать: принципы картографирования землепользования; особенности рельефа и почвенного покрова территории; нормы противоэрозионного размещения культур; логистические параметры (удаленность полей, состояние дорог, расположение складов, техники); требования к оформлению картографических материалов. уметь: привязывать севообороты к участкам с учётом агроэкологических и логистических

		эрозии	факторов; оценивать риски эрозии по элементам рельефа; оптимизировать размещение полей для снижения транспортных затрат; формировать ротационные схемы по бригадным участкам. владеть: ГИС-инструментами для построения картографических планов размещения севооборотов; методиками агроэкологического зонирования и противоэрозионного проектирования; практикой согласования картосхем с производственными планами и инфраструктурой хозяйства
		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: нормативы и регламенты севооборота; признаки агрономически и экономически обоснованных отклонений; правила документирования изменений; методики оценки целесообразности корректировок. Уметь: отслеживать соблюдение севооборота в ходе полевых работ; фиксировать отклонения и их причины; оценивать последствия изменений для плодородия и экономики; вносить правки в ротационные таблицы и планы с учётом текущих условий. Владеть: инструментами оперативного мониторинга (в т. ч. в ГИС и учётных системах); методиками экспресс-оценки целесообразности смены культур; практикой корректировки планов размещения и севооборотов без нарушения технологических и экономических параметров.
ПК 5 (Агро)	Способен реализовывать мероприятия по повышению стрессоустойчивости растений в неблагоприятных	ПК-5(Агро).1 Идентифицирует симптомы воздействия абиотических и биотических стрессоров (засуха,	Знать: типичные симптомы воздействия абиотических (засуха, заморозки, засоление и др.) и биотических (фитопатогены, вредители) стрессоров на основные культуры; фенологические особенности

	условиях окружающей среды конкретного вегетационного сезона	заморозки, засоление, фитопатогены) на сельскохозяйственные культуры в конкретных условиях сезона	культур в разных фазах развития; региональные стрессовые факторы сезона. Уметь: дифференцировать стрессовые симптомы, отличать их от признаков дефицита питания или ошибок агротехники; определять вероятные причины стресса с учётом погодных данных и фитосанитарной обстановки; фиксировать проявления стресса и оценивать степень повреждения посевов. Владеть: методиками полевой диагностики стрессовых состояний культур; инструментами экспресс-оценки; практикой документирования повреждений и формирования рекомендаций по минимизации ущерба.
		ПК-5(Агро).1.2 Подбирает оптимальные агротехнические приемы, регуляторы роста или микроудобрения-адаптогены, исходя из фазы вегетации и прогнозируемых рисков окружающей среды	Знать: фазы вегетации основных культур и их физиологические потребности; действие регуляторов роста и микроудобрений-адаптогенов; типичные сезонные риски (засуха, заморозки, болезни и др.); регламенты применения агрохимикатов. Уметь: соотносить фазу развития культуры с допустимыми агроприёмами и препаратами; оценивать прогнозные риски среды и подбирать меры упреждающего воздействия; рассчитывать и обосновывать дозировки с учётом условий поля. Владеть: методиками подбора адаптивных агроприёмов под прогноз погоды и состояние посевов; практикой применения регуляторов и адаптогенов в критические фазы; инструментами корректировки плана работ по данным мониторинга
		ПК-5(Агро).3 Реализует комплекс оперативных	Знать: типовые стрессовые сценарии и критические фазы развития

		мероприятий по защите и поддержке растений, направленных на минимизацию потерь урожая и сохранение качества продукции в неблагоприятных условиях	культур; регламенты и сроки применения СЗР, удобрений, адаптогенов; допустимые уровни потерь и требования к качеству продукции; экстренные агроприёмы для разных культур и условий. Уметь: оперативно оценивать состояние посевов и уровень угрозы; выбирать и комбинировать меры защиты и поддержки (обработка, полив, корректировка питания и др.); рассчитывать параметры обработок и корректировать планы с учётом погоды и логистики; документировать мероприятия и фиксировать эффект. Владеть: алгоритмами принятия решений в кризисных ситуациях; инструментами экспресс-диагностики (полевые осмотры, ДЗЗ, индексы типа NDVI); практикой реализации экстренных мероприятий без нарушения нормативов и с контролем качества урожая.
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: - агрохимические показатели почвы - биологические особенности культур - экологические ограничения уметь: рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений Владеть -навыками проектирования системы применения удобрений в севообороте, с учетом почвенно-климатических условий и биологических особенностей питания растений.
		ПК-6(Агро).2 разрабатывает экологически	знать: -виды и формы минеральных и органических удобрений

		обоснованную систему применения удобрений в севообороте, включая выбор оптимальных форм удобрений, сроков и способов их внесения.	-дозы сроки и способы внесения удобрений Уметь: разрабатывает экологически обоснованную систему применения удобрений в севообороте Владеть - навыками составления экологически обоснованной системы удобрения в севообороте, годового и календарного плана применения удобрений и химических мелиорантов
		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: - принципы проведения растительной диагностики - принципы проведения почвенной диагностики -признаки проявления недостатка элементов питания при проведении диагностики уметь: осуществлять диагностику питания сельскохозяйственных культур, почв и распознавание удобрений - производить расчеты доз химических мелиорантов и удобрений Владеть: Навыками корректировки системы удобрения на основании почвенной и растительной диагностики
		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: - цифровых ассистентов и ГИС-технологий используемых для точечного внесения удобрений -основные направления и возможности использования информационных технологий (ИТ) в питания растений и химической мелиорации почв. уметь: -разрабатывать системы применения удобрений в различных севооборотах, с учетом почвенно-климатических условий, в том числе с использованием программы ЦПС – Агроуправление Владеть: -навыками использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия

			и точечного внесения туков, - технологиями контроля качества продукции - навыками оценки экологического состояния агроценоза после внесения удобрений
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: требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки Уметь: определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами Владеть: навыками разработки рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия 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: научные основы обработок почвы, способы, приёмы и технологии обработки почвы; научные основы минимальной обработки почвы; воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов Уметь: адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин Владеть: методами оценки экономической и экологической эффективности технологий обработки почвы, качества обработки почвы
		ПК-7(Агро).3 Обосновывает выбор основной и дополнительных систем обработки	Знать: технологические свойства почвы, влияющие на качество выполнения технологических операций при обработке; агротехнические требования к

		почвы в севообороте и вносит коррективы в технологические цепочки с целью минимизации энергозатрат при сохранении или повышении их эффективности	качеству обработки почвы; способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы Уметь: разрабатывать научно-обоснованную технологическую цепочку приемов обработки почвы под конкретную культуру севооборота; обосновывать выбор приемов обработки почвы и вносить коррективы Владеть: навыками и последовательностью по реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами
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: биологические особенности зональных культур (требования к теплу, влаге, глубине заделки и др.); почвенно-климатические условия региона; агрометеорологические параметры, влияющие на посев (температуры, осадки, даты перехода температур); типовые нормы и способы высева для разных культур и условий. Уметь: анализировать агрометеопрогнозы и сопоставлять их с требованиями культур; определять оптимальные сроки посева с учётом прогрева почвы и рисков заморозков; подбирать способ и норму высева под тип почвы, влагообеспеченность и целевую густоту стояния; корректировать параметры посева при отклонении погодных условий от нормы. Владеть: методиками расчёта норм высева (с учётом массы 1000 зёрен, посевной годности, целевой плотности); инструментами оценки готовности поля к посеву (температура и влажность почвы, прогноз погоды); практикой адаптации посевных параметров под конкретные поля и агроклиматические сценарии.

		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: агроландшафтные особенности зон (рельеф, экспозиция, тип почвы, влагообеспеченность); биологические требования культур к глубине и схеме посева; типы сеялок и их технологические возможности; нормативы ГОСТ по качеству семенного материала (всхожесть, чистота, влажность и др.); методики расчёта полевой всхожести. Уметь: подбирать схему и глубину посева под конкретные агроландшафтные условия; обосновывать выбор сеялки с учётом агротехники, ширины захвата, точности высева и условий поля; рассчитывать норму высева с учётом лабораторной и прогнозируемой полевой всхожести, массы 1000 зёрен и целевой плотности стояния; проверять соответствие семенного материала требованиям ГОСТ и корректировать параметры посева при отклонениях. Владеть: методиками адаптации посевных схем к разным агроландшафтам (в т. ч. противоэрозионными приёмами); инструментами расчёта норм высева и полевой всхожести; практикой подбора техники (сеялок) под целевые параметры посева и условия хозяйства; навыками документального обоснования решений (технологические карты, акты качества)
		ПК-8(Агро).3 Рассчитывает норму высева и общую потребность в семенах для хозяйства, разрабатывает технологию посева с учетом выбранной агротехнологии,	Знать: методики расчёта нормы высева и общей потребности в семенах; биологические требования культур к посеву; особенности разных агротехнологий (традиционная, минимальная, нулевая обработка); принципы работы систем спутниковой навигации в агропроизводстве; влияние метеоусловий на

		системы спутниковой навигации, метеорологических и биологических требований	параметры посева; нормативы по качеству семян и полевой всхожести. Уметь: рассчитывать норму высева с учётом массы 1000 зёрен, посевной годности, целевой густоты стояния и прогнозируемой полевой всхожести; определять общую потребность в семенах для хозяйства по площадям и культурам; адаптировать технологию посева под выбранную агротехнологию и метеороусловия; интегрировать использование спутниковой навигации (параллельное вождение, автопилот, картирование) в схему посева; корректировать параметры посева при изменении погодных условий. Владеть: расчётными алгоритмами для определения норм и объёмов семян; инструментами планирования посевных работ (в т. ч. в специализированном ПО); методиками согласования технологии посева с агротехнологией и навигационными системами; практикой оперативного учёта метеоданных и биологических требований при формировании посевных заданий; навыками оформления технологических карт и посевных планов с привязкой к полям и срокам.
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 основных вредителей ключевых культур; методы учёта плотности популяций (отловы, осмотры, ловушки); шкалы оценки степени повреждения растений; критерии вредоносности (пороговые значения ЭПВ — экономического порога вредности); современные подходы к совершенствованию системы защиты растений. Уметь: идентифицировать вредителей на разных стадиях развития и отличать их от

		нейтральных/полезных видов; проводить учёт численности и оценивать степень повреждения посевов; сопоставлять данные мониторинга с ЭПВ и принимать решение о необходимости защитных мероприятий; корректировать систему защиты с учётом динамики популяций и условий сезона. Владеть: полевыми методиками учёта вредителей (маршрутные обследования, использование ловушек, пробоотбор); инструментами экспресс-оценки вредоносности и прогноза развития популяций; практикой интеграции данных мониторинга в систему защиты (выбор препаратов, сроков и способов обработки); навыками документирования результатов обследований и обоснования изменений в защитных мероприятиях.
	ПК-9(Агро).2 Проводит диагностику болезней растений, определение степени развития болезней и их распространенности с целью совершенствования системы защиты растений от болезней	Знать: возбудителей основных болезней сельскохозяйственных культур (грибы, бактерии, вирусы); симптомы болезней на разных стадиях и у разных культур; методы полевой и лабораторной диагностики; шкалы оценки степени развития и распространенности болезней; пороговые уровни вредоносности для принятия мер защиты. Уметь: дифференцировать болезни по симптомам, исключая схожие проявления (дефицит питания, повреждения вредителями, абиотические стрессы); проводить учёт распространенности и интенсивности поражения (процент поражённых растений, площадь очага); сопоставлять данные диагностики с пороговыми значениями и прогнозом развития патогена; корректировать систему защиты с учётом выявленных патогенов и условий среды.

			Владеть: методиками полевой диагностики (визуальный осмотр, отбор проб, использование экспресс-тестов); инструментами оценки фитосанитарного состояния посевов (в т. ч. с применением ДЗЗ и вегетационных индексов); практикой интеграции результатов диагностики в систему защиты (подбор препаратов, сроков и способов обработки); навыками документирования данных обследований и формирования рекомендаций по оптимизации защитных мероприятий.
		ПК-9(Агро).3 Определяет видовой состав и вредоносность сорных растений с целью совершенствования системы защиты растений от них	Знать: видовой состав основных сорных растений в регионе и их биологические особенности (сроки прорастания, способы размножения, устойчивость к гербицидам); шкалы и методы оценки степени засоренности посевов; пороговые уровни вредоносности сорняков для разных культур; современные подходы к совершенствованию системы защиты от сорняков (агротехнические, химические, биологические). Уметь: идентифицировать виды сорняков на разных стадиях развития, отличать их от культурных растений и полезных видов; проводить учёт засоренности (глазомерно, количественно, с закладкой пробных площадок); сопоставлять уровень засоренности с пороговыми значениями и оценивать потенциальный ущерб урожаю; подбирать и комбинировать методы борьбы с учётом биологии сорняков, фазы развития культуры и условий поля. Владеть: полевыми методиками учёта сорняков и оценки запаса семян в почве; инструментами прогнозирования появления всходов сорняков (в т. ч. по суммам температур, данным мониторинга); практикой формирования адаптивной системы защиты

			(чередование гербицидов с разными механизмами действия, сочетание агроприёмов и химзащиты); навыками документирования результатов обследований и обоснования корректировок в системе защиты от сорняков.
		ПК-9(Агро).4 Проводит фитосанитарный мониторинг и диагностику состояния посевов, составляет кратко-срочные и долгосрочные прогнозы, обосновывает выбор препаратов и технических средств, рас- считывает экономические пороги вредоносности (ЭПВ)	Знать: методы фитосанитарного мониторинга и диагностики посевов; признаки поражения культур вредителями, болезнями и сорняками; методики расчёта экономических порогов вредоносности (ЭПВ); ассортимент и регламенты применения СЗР; характеристики технических средств защиты растений; принципы построения краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития вредных объектов. Уметь: проводить маршрутные обследования и учёт вредных объектов, фиксировать показатели распространённости и интенсивности поражения; диагностировать фитосанитарные проблемы с дифференциацией причин (биотические/абиотические факторы); рассчитывать ЭПВ с учётом стоимости защитных мероприятий и прогнозируемых потерь урожая; составлять прогнозы развития вредных объектов на основе метеоданных и фенологии культур; обосновывать выбор препаратов (с учётом резистентности, спектра действия, сроков ожидания) и техники (норма расхода, тип опрыскивателя и др.). Владеть: методиками фитосанитарного мониторинга (в т. ч. с применением ДЗЗ, вегетационных индексов, полевых экспресс-методов); инструментами прогнозирования (фенологические модели, метеоданные, исторические тренды); алгоритмами расчёта ЭПВ и экономической эффективности защитных мероприятий; практикой формирования обоснованных рекомендаций по защите растений с

			привязкой к технологическим картам и срокам полевых работ; навыками документирования результатов мониторинга и оформления прогнозных отчётов.
		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 построения интегрированных систем защиты культур (агротехнические, биологические, химические методы); регламенты и нормы применения пестицидов и агрохимикатов; экологические требования и ограничения (ПДК, буферные зоны, охрана водоёмов, сохранение полезной энтомофауны); характеристики препаратов (спектр действия, резистентность, сроки ожидания); технологии внесения (нормы расхода, типы опрыскивателей, погодные ограничения). Уметь: комплексно оценивать фитосанитарную обстановку и подбирать сбалансированные меры защиты; оперативно корректировать защитные мероприятия при изменении ситуации (вспышки вредителей, погодные условия); управлять сроками и параметрами обработок с учётом фазы развития культуры и прогноза погоды; рассчитывать экономически и экологически обоснованные схемы защиты; документировать мероприятия и контролировать соблюдение регламентов. Владеть: методиками разработки интегрированных систем защиты под конкретные культуры и агроландшафты; инструментами оперативного управления защитой (в т. ч. в цифровых системах учёта и ГИС, с данными мониторинга и прогноза); практикой применения пестицидов с минимизацией рисков (выбор препаратов, норм, сроков, техники); алгоритмами оценки экологической и экономической эффективности защитных мероприятий; навыками контроля соблюдения норм и оформления отчётной документации.

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 региона с учетом способов, биологической спелости, погодных условий и минимизации потерь. уметь: разрабатывать технологии уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации. владеть методами и навыками разработки технологии уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации
		ПК-10(Агро).2 Определяет оптимальные сроки и темпы уборки (карта готовности полей по ДЗЗ, 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	знать: технологии уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации уметь: определять оптимальные сроки и темпы уборки (карта готовности полей по ДЗЗ, 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. владеть методами и навыками расчета производительности 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	Знать: технологии послеуборочной доработки (очистка, сортировка, сушка, калибровка) для разных культур; режимы и способы хранения (насыпной, в таре, в регулируемой газовой среде и др.); нормативы допустимых потерь при доработке и хранении; методики расчёта экономической

		потерь экономической эффективности хранения и	эффективности хранения (себестоимость, окупаемость, рентабельность); требования к складам, элеваторам, площадкам; санитарные и фитосанитарные нормы хранения. Уметь: подбирать оптимальные технологии доработки и хранения с учётом культуры, влажности, засоренности и целевого назначения продукции; разрабатывать технологические карты (этапы, параметры, сроки, ответственные, техника); рассчитывать прогнозируемые потери на каждом этапе и итоговую экономическую эффективность; обосновывать выбор оборудования и инфраструктуры; корректировать планы при отклонении параметров качества или погодных условий. Владеть: методиками проектирования цепочек «послеуборочная доработка — хранение» под разные культуры и объёмы; инструментами расчёта потерь и экономических показателей (себестоимость хранения, точка безубыточности, ROI); практикой составления технологических карт и регламентов с привязкой к технике (сушилки, зерноочистительные машины, погрузчики и пр.); навыками оценки состояния продукции и складских помещений, контроля параметров (температура, влажность, заражённость) и документирования результатов.
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 сортообновления и	Знать: - принципы организации семеноводства и сортообновления; - нормативно-правовую базу и требования ГОСТ к качеству семян; - теоретические основы сортосмены. Уметь: - применять схемы сортообновления и сортосмены на практике; - проверять семена на соответствие ГОСТ;

		сортосмены	- оформлять документацию по семеноводству. Владеть: - методами контроля качества семян (всхожесть, чистота, влажность); - навыками планирования семеноводческих мероприятий; - работой с нормативной документацией.
		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: основы формирования и созревания семенного потомства Уметь: Создавать условия для полноценного формирования и созревания семенного потомства Владеть: методами формирования и созревания семенного потомства
		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 сортовых посевов; - правила ведения первичной документации; - методы контроля качества семенного материала на всех этапах производства. Уметь: - проводить полевую апробацию и отбор проб; - заполнять акты апробации, сортовые свидетельства и журналы; - оценивать посевные качества семян (чистота, всхожесть, заражённость). Владеть: - методиками визуальной и лабораторной оценки семян; - навыками работы с нормативной документацией по апробации; - техникой отбора и анализа средних проб семенного материала.
ПК 12 (Агро)	Способен осуществлять общий контроль реализации технологического процесса и корректировать его	ПК-12(Агро).1 Обосновывает методы и параметры контроля качества выполнения	Знать: - основные составные элементы беспилотного комплекса; правила подготовки к эксплуатации беспилотных летательных аппаратов, станции внешнего

	меры в случае выявления отклонений	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	пилота, навесного оборудования, программное обеспечение для полета. Уметь: - применять основные составные элементы беспилотного комплекса; готовить к эксплуатации беспилотные летательные аппараты, станцию внешнего пилота, навесное оборудование, использовать программное обеспечение для полета. Владеть: - навыками применения основных составных элементов беспилотного комплекса; подготовки к эксплуатации беспилотных летательных аппаратов, станции внешнего пилота, навесного оборудования, использования программного обеспечения для полета.
		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	Знать: ключевые индикаторы состояния посевов (фазы развития, густота, признаки стресса); регламенты и нормативы полевых работ; принципы работы измерительных приборов и средств автоматизации (датчики, БПЛА, сенсоры, системы параллельного вождения); методики расчёта дозировок и норм внесения ресурсов (удобрения, СЗР, вода и др.); критерии отклонений, требующих внеплановой корректировки агротехнологий. Уметь: проводить оперативный мониторинг (визуально и с применением технических средств), фиксировать отклонения от технологических карт; интерпретировать данные приборов (в т. ч. вегетационные индексы, показания датчиков влажности, температуры и пр.); выявлять сбои в техпроцессе и определять их причины; рассчитывать дозировки и нормы внесения ресурсов при внеплановых корректировках; документировать отклонения и

			принятые меры, оперативно вносить правки в планы работ. Владеть: инструментами автоматизированного мониторинга (ГИС, платформы агромониторинга, ПО для обработки данных ДЗЗ, мобильные приложения); методиками экспресс-оценки состояния посевов и качества полевых работ; алгоритмами расчёта норм и дозировок с учётом текущих параметров (влажность, температура, фаза развития, прогноз погоды); практикой оперативного управления агротехнологиями (корректировка сроков, норм, способов внесения) с контролем соблюдения регламентов и нормативов.
		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: настройку сельскохозяйственных агрегатов для приведения параметров процесса в норму уметь: принимать управленческие решения по устранению выявленных дефектов в ходе реализации агротехнических мероприятий, ведёт документацию по контролю качества (полевые журналы, акты обследований), проводить оперативную настройку сельскохозяйственных агрегатов для приведения параметров процесса в норму. владеть методами и навыками осуществления общего контроля реализации технологического процесса и корректировать его меры в случае выявления отклонений.
ПК 13 (Агро)	Способен применять принципы и методы мелиорации для проектирования и эксплуатации систем регулирования плодородия почв и водного режима агроландшафтов	ПК-13(Агро).1 Обосновывает выбор мелиоративных мероприятий с учётом почвенно-климатических условий, целей производства и экологических	Знать: виды мелиоративных мероприятий; почвенно-климатические особенности; целевые параметры производства (планируемая урожайность, набор культур, севообороты); экологические ограничения и нормативы. Уметь:

		ограничений	анализировать почвенно-климатические данные и выявлять лимитирующие факторы продуктивности; сопоставлять варианты мелиорации с целями хозяйства и оценивать их экономическую и агрономическую целесообразность; учитывать экологические риски и подбирать мероприятия с минимальным негативным воздействием; обосновывать выбор с расчётом базовых параметров (норма полива, глубина дренажа, дозы мелиорантов и пр.); корректировать предложения при изменении условий или ограничений. Владеть: методиками агроэкологической оценки земель; инструментами расчёта параметров мелиораций; практикой согласования проектов мелиорации с экологическими требованиями; навыками подготовки технико-экономического и экологического обоснования, включая работу с ГИС и профильным ПО.
		ПК-13(Агро).2 Проектирует и адаптирует системы орошения, осушения и противоэрозионной защиты с учётом современных требований устойчивого землепользования	Знать: типы и принципы работы систем орошения и осушения, методы противоэрозионной защиты; современные требования устойчивого землепользования; нормативы водопользования и экологические ограничения; особенности почв и рельефа участка, климатические параметры. Уметь: проектировать схемы размещения элементов мелиоративной сети с учётом рельефа, структуры посевных площадей и логистики; адаптировать системы под текущие и прогнозируемые условия; рассчитывать параметры; оценивать риски (засоление, смыв

			почвы, перерасход воды) и подбирать решения для их минимизации; согласовывать проекты с требованиями устойчивого развития и нормативами водопользования. Владеть: методиками проектирования мелиоративных систем; инструментами цифрового проектирования (ГИС, САД-системы, ПО для гидрологических расчётов); практикой адаптации типовых решений под конкретные поля и агротехнологии; навыками оценки устойчивости и эффективности систем; подготовкой документации и обоснований с учётом экологических и экономических критериев.
		ПК-13(Агро).3 Применяет цифровые и геопространственные технологии (ГИС, датчики влажности, GNSS) для сбора, обработки и анализа данных при проектировании и управлении мелиоративными системами	Знать: принципы работы ГИС, GNSS-оборудования и датчиков; форматы и источники геопространственных данных; методики интеграции полевых и дистанционных данных для мелиоративного проектирования и управления. Уметь: настраивать и эксплуатировать датчики и GNSS-технику для сбора данных на мелиорируемых участках; обрабатывать и визуализировать данные в ГИС; применять данные для расчёта параметров мелиоративных систем и корректировки режимов эксплуатации. Владеть: инструментами ГИС; методами калибровки и верификации показаний датчиков по полевым замерам; практикой формирования цифровых моделей управления мелиорацией.
		ПК-13(Агро).4 Создаёт цифровые модели рельефа и	Знать: методы построения цифровых моделей рельефа (ЦМР) - по

		тематические карты водного режима для мониторинга состояния земель и планирования агротехнологий	данным тахеометрии, лазерного сканирования, БПЛА, спутниковых снимков; принципы формирования тематических карт водного режима; нормативные и агрономические критерии оценки земель для планирования агротехнологий. Уметь: обрабатывать исходные пространственные данные и генерировать ЦМР (интерполяция, фильтрация шумов, учёт опорных точек); создавать тематические карты водного режима; интегрировать ЦМР и карты водного режима в планирование агротехнологий (выбор культур, схемы посева, размещение мелиоративных элементов, маршруты техники). Владеть: ПО для построения ЦМР и картографирования (ArcGIS, QGIS, Agisoft Metashape, специализированные модули гидрологического анализа); методиками оценки точности и верификации цифровых моделей; практикой применения ЦМР и тематических карт для мониторинга земель и обоснования технологических решений (в т. ч. в системах точного земледелия и мелиорации).
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: - методы биотехнологии в селекции (культура in vitro, соматическая гибридизация, гаплоидия, генетическая инженерия, CRISPR/Cas); Уметь: - обосновывать выбор направления селекции под конкретные цели и условия Владеть: - методами обоснования направлений и схем селекционного процесса; - методиками применения биотехнологических подходов

			(культура in vitro, гаплоидия, соматическая гибридизация) в селекции;
		ПК-14(Агро).2 - Осуществляет стерилизацию растительного материала, вводить его в культуру, а также подбирает оптимальные концентрации фитогормонов для стимуляции пролиферации и укоренения	Знать: основы формирования и созревания семенного потомства Уметь: Создавать условия для полноценного формирования и созревания семенного потомства Владеть: методами формирования и созревания семенного потомства
		ПК-14(Агро).3 - Владеет методами клонального микроразмножения, технологиями депонирования (сохранения) коллекций in vitro и методами адаптации полученных растений к нестерильным условиям	Знать: Методику закладки и проведения полевых опытов, методы первичного статистического анализа, правила ведения селекционной документации. Уметь: Закладывать и проводить селекционные и сортовые опыты, анализировать результаты с помощью специализированного ПО, оформлять документацию (журналы наблюдений, акты апробации, сортовые карточки). Владеть: Навыками полевых опытов, статистической обработки данных в специализированном ПО, техникой ведения селекционной документации.
		ПК-14(Агро).4 - Проектирует поэтапную технологическую схему размножения конкретного вида растения, включая расчет выхода микрорастений	Знать: Методику закладки и проведения полевых опытов Уметь: анализировать результаты с помощью специализированного ПО, оформлять документацию (журналы наблюдений, акты апробации, сортовые карточки). Владеть: Навыками полевых опытов, статистической обработки данных в специализированном ПО, техникой ведения селекционной документации.

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-опосредоваинного отбора	Знать: - типы эксплантов и критерии их выбора; - принципы модификации сред для разных целей; - методы стерилизации питательных сред и компонентов; - особенности применения сред для различных групп культур Уметь: - подбирать и модифицировать состав питательной среды - рассчитывать и готовить маточные растворы макро- и микросолей, хелата железа, витаминов и фитогормонов; - оценивать морфогенетический ответ экспланта на разных средах и корректировать состав на основе визуальных наблюдений. Владеть: - методикой выбора и подготовки эксплантов; - навыками модификации сред; - приёмами учёта и анализа морфогенетических реакций; - навыками адаптации протоколов для разных культурных и дикорастущих видов.
		ПК-15(Агро).2 - Разрабатывает (модифицирует) методики в области молекулярно-генетического анализа растительного материала исходя из целей и задач, стоящих перед лабораторией	Знать: -методы стерилизации растительного материала -этапы введения в культуру in vitro: отбор донорного растения, выделение экспланта, стерилизация, промывка, посадка на среду Уметь: подбирать стерилизующий агент и режим стерилизации для конкретного вида растения (концентрация, экспозиция); - готовить растворы стерилизующих агентов выделять экспланты (меристемы, узлы, листовые диски, зародыши) с соблюдением стерильности; - переносить экспланты на питательные среды Владеть: методами выделения и стерилизации эксплантов, навыками

			регуляции морфогенеза с помощью фитогормонов, включая подбор концентраций ауксинов и цитокининов для индукции пролиферации и ризогенеза
		ПК-15(Агро).3 - Проводит экстракцию и очистку ДНК/РНК из различных тканей растений, подбирает праймеры и оптимизирует протоколы амплификации	Знать: - Технологии клонального размножения; Уметь: выбирать метод размножения в зависимости от вида растения и целей - выполнять субкультивирование Владеть: технологиями депонирования (сохранения) коллекций in vitro и методами адаптации полученных растений к нестерильным условиям
		ПК-15(Агро).4 - Интерпретирует результаты молекулярного анализа, использует методы биоинформатической обработки данных и технологиями генетического паспортизации сортов или детекции ГМО	Знать: - Принципы и значение выращивания чистых линий и соматической гибридизации; - Методы генно-инженерных работ при создании трансгенных растений; Уметь: проектировать полную технологическую схему размножения конкретного вида растения Владеть: методами проектирования технологических схем размножения in vitro
ПК 16 (Агро)	Способен организовать разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль	ПК-16(Агро).1 - Обосновывает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур согласно существующим нормативно-правовым актам, способы получения высококачественных семян сельскохозяйственных растений,	Знать: - принципы и отличия доминантных и кодоминантных маркеров; Уметь: - выбирать тип маркерной системы под конкретную селекционную задачу Владеть: - методикой построения схем маркер-опосредованного отбора в селекционном процессе.

		основные положения сортового семенного контроля	
		ПК-16(Агро).2 - Определяет качество посевного материала с использованием стандартных методов, разрабатывает технологию получения и ведёт учётно-отчетную документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений	Знать: - принципы оптимизации методик в области молекулярно-генетического анализа растительного материала; Уметь: - анализировать существующую методику на соответствие задачам лаборатории Владеть: - методиками оценки эффективности модификации (сравнение с контролем, статистическая обработка.
ПК 17 (Агро)	Способен осуществлять мероприятия по обеспечению качества и безопасности сельскохозяйственной продукции на всех этапах жизненного цикла	ПК-17(Агро).1 - Понимает требования нормативно-правовых актов, технических регламентов и стандартов в области обеспечения качества и безопасности растениеводческой продукции	Знать: содержание действующих технических регламентов, ГОСТов и нормативно-правовых актов, регламентирующих требования к качеству и безопасности растениеводческой продукции. Уметь: находить и интерпретировать релевантные нормативные требования применительно к конкретным видам продукции и этапам производства. Владеть: навыками работы с нормативно-правовой базой в области стандартизации и безопасности сельхозпродукции.
		ПК-17(Агро).2 - Организует контроль соблюдения технологических регламентов и санитарно-гигиенических норм на всех этапах жизненного цикла продукции (производство,	Знать: порядок организации контроля за соблюдением технологических регламентов и санитарно-гигиенических требований на каждом этапе жизненного цикла продукции. Уметь: планировать и проводить контрольные мероприятия, выявлять отклонения от установленных норм и принимать меры по их устранению. Владеть: методами

		хранение, транспортировка)	мониторинга соблюдения технологической дисциплины и санитарных норм в процессах производства, хранения и транспортировки продукции.
		ПК-17(Агро).3 - Применяет методы оценки и идентификации рисков, влияющих на безопасность продукции и разрабатывает профилактические мероприятия по предупреждению потерь и порчи	Знать: основные методы идентификации и оценки рисков, влияющих на качество и безопасность сельскохозяйственной продукции, а также подходы к разработке превентивных мер. Уметь: выявлять потенциальные угрозы безопасности продукции, оценивать вероятность и масштаб их последствий, разрабатывать план профилактических мероприятий. Владеть: инструментами риск-анализа в цепочке производства и оборота растениеводческой продукции и приемами разработки предупреждающих действий.
		ПК-17(Агро).4 - Участвует в оформлении документации, подтверждающую соответствие продукции установленным критериям качества (сертификаты, декларации, паспорта качества)	Знать: перечень, формы и порядок заполнения документов, подтверждающих соответствие продукции критериям качества (сертификаты, декларации соответствия, паспорта качества). Уметь: подготавливать и оформлять документацию о качестве продукции с соблюдением установленных требований и процедур подтверждения соответствия. Владеть: навыками работы с документацией по подтверждению качества и безопасности продукции, включая взаимодействие с сертифицирующими органами.
ПКбиз-18	Способен принимать экономически и финансово-обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности	ПКбиз-18.1 - Владеет навыками стратегического анализа, разработки и осуществления стратегии организации, направленной на обеспечение	Знать: методы стратегического анализа внешней и внутренней среды организации, подходы к разработке и реализации стратегии достижения конкурентных преимуществ. Уметь: проводить стратегический анализ, формулировать стратегические

		конкурентоспособности	цели и выбирать пути их достижения с учётом рыночной конъюнктуры и ресурсов организации. Владеть: инструментами стратегического планирования и практическими навыками реализации стратегии, направленной на повышение конкурентоспособности.
		ПКбиз-18.2 - Анализирует и использует различные источники информации для проведения экономических и финансовых расчетов	. Знать: основные источники экономической и финансовой информации, методы её сбора, проверки достоверности и подготовки для проведения расчётов. Уметь: отбирать, систематизировать и интерпретировать данные из различных источников для обоснования управленческих решений экономическими и финансовыми расчётами. Владеть: приёмами работы с разнородными информационными источниками и методами экономико-финансового анализа для поддержки принятия управленческих решений.

1.3. Формы проведения практики

Исследования в полевых, вегетационных, лабораторных опытах, знакомство с методами исследований в полевых и лабораторных условиях, составление баз данных с использованием современных методов получения информации.

Технологическую практику студенты проходят в научно-исследовательских и проектных институтах, земельных комитетах, комитетах по охране окружающей среды, центрах сертификации, структурах служб карантина растений, непосредственно в сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности.

Места производственной практики технологической: передовые хозяйства, научные учреждения, имеющие современные лаборатории и опытные поля, проводящие большой объем научных исследований, опытные станции и сортовые участки, проектные институты, земельные комитеты, комитеты по охране окружающей среды, центры сертификации, структуры служб карантина растений. Для производственной практики по агрономии

могут быть использованы базовые передовые хозяйства университета и преуспевающие фермерские хозяйства.

Базовыми хозяйствами для прохождения производственной практики бакалавров агрономического факультета являются:

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "БРЯНСКАЯ МЯСНАЯ КОМПАНИЯ"
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КУСТОВОЕ"
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РАЗУМЕНСКОЕ"
 ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ПЛЕМЗАВОД "ЗАРЯ"
 АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "АГРО-ОСКОЛ"
 АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "АЛЕКСЕЕВСКИЙ БЕКОН"
 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КООПЕРАТИВ "КОЛХОЗ ИМЕНИ ГОРИНА"
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 "БЕЛГОРОДСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК"
 АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ФИРМА "АГРОКОМПЛЕКС" ИМ.Н.И.ТКАЧЕВА
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АГРОПРЕДПРИЯТИЕ "ПОТУДАНЬ"
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПРОХОРОВСКАЯ ЗЕРНОВАЯ КОМПАНИЯ"
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "БОРИСОВСКАЯ ЗЕРНОВАЯ КОМПАНИЯ"
 АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ "АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ ГРУППА БВК"
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РУСАГРО-ИНВЕСТ"
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНАЯ АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ"
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АГРОТЕХ-ГАРАНТ" АЛЕКСЕЕВСКИЙ
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АГРОТЕХ-ГАРАНТ"ЩЕРБАКОВСКОЕ
 АДМИНИСТРАЦИЯ ПРОХОРОВСКОГО РАЙОНА
 АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "САМАРИНСКОЕ"
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КРАСНОГВАРДЕЙСКАЯ ЗЕРНОВАЯ КОМПАНИЯ"
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭКОНИВААГРО"
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КОРМОВАЯ КОМПАНИЯ "ЗЕЛЕНАЯ ДОЛИНА"
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЛУЦЕНКОВО"
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СЕМХОЗ РАКИТЯНСКИЙ"
 ССС ПоК «Вышень»
 АДМИНИСТРАЦИЯ МАЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
 ЗАО «ЗАВОД ПРЕМИКСОВ № 1»
 ООО СХП «ТЕПЛИЦЫ БЕЛОГОРЬЯ»
 ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО «ЯРОСЛАВ МУДРЫЙ»
 ООО «ПЧЕЛКА»
 АО «ЭФИРНОЕ»

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики проводится с учетом состояния здоровья и соблюдения требований доступности.

1.4. Тип и способ проведения практики

Типы производственной практики:

- общепрофессиональная практика;
- технологическая практика.

Способы производственной практики:

- стационарная;
- выездная.

2. Организация производственной практики

2.1. Руководство практикой

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется преподавателями кафедры практического и проектного обучения. Руководство практикой по месту ее прохождения осуществляется специалистом, назначенным руководителем организации (модератором).

Перед отъездом на практику студент получает необходимую консультацию у преподавателя - руководителя практики. Ему выдаются программа практики и методические указания, дневник и индивидуальный договор для прохождения производственной практики.

По прибытии на место прохождения практики студент знакомится с модератором, назначенным руководителем организации, и совместно с ним на основе программы намечает план работы в конкретных условиях.

Технологическую практику студент может выполнять как в качестве практиканта, так и зачисленным на вакантную должность техника-аналитика, агронома и т.д. с полной ответственностью за работу этих подразделений. Однако, выполнение программы практики и в этом случае является обязательным.

В период производственной практики студент обязан:

- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка;
- изучать и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- вести дневник о проделанной работе и своих наблюдениях,
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики.

По окончании практики дневник заверяется руководителем хозяйства или учреждения по месту прохождения практики, пишется отзыв на студента -практиканта.

Изменение места прохождения практики возможно в исключительных случаях, с разрешения руководителя практики от университета. В случае

возникновения неувязок между руководством и студентом-практикантом последний должен поставить в известность об этом преподавателя-руководителя и совместно с ними принять решение.

Контроль прохождения производственной практики осуществляется выездом преподавателя на предприятие.

3. Структура и содержание технологической производственной практики

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса. Технологическая производственная практика по направлению «Агрономия» осуществляется в 6 семестре - 648 часов, 18 зачетных единиц.

№ п/п	Разделы (этапы практики)	Трудоемкость, часы / %	Формы текущего контроля
1	Ознакомительная лекция по практике, получение задания от руководителя, инструктаж по технике безопасности	17/2,0	Дневник по практике
2	Вводный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте	16/1,9	отчет
3	Общее ознакомление с предприятием, организационной структурой предприятия, технологиями производства систему севооборотов, документацию по использованию удобрений, средств защиты растений и др. за последние 3 года.	731/84,5	
4	Оформление отчета	93/10,7	
5	Защита отчета	7/0,9	Дневник, отчет

3.1. В научно-исследовательских организациях и опытных станциях, во время прохождения практики студент работает по тематике этих учреждений. Знакомится со структурой учреждения, результатами работы и внедрением законченных научных разработок в сельскохозяйственном производстве. Принимает непосредственное участие в проведении полевых, вегетационных опытов, приобретает практические навыки по их закладке, в проведении сопутствующих наблюдений, обработке материалов эксперимента и ведении документации.

Студент изучает почвенную карту, агрохимические картограммы или паспорта полей, выясняет степень использования их при проведении научных исследований и в практике, схемы севооборотов, системы обработки почвы, степень засоренности полей, наличие вредителей и

болезней с/х. культур и принимает участие в разработке и проведении защитных мероприятий по борьбе с ними.

3.2. При прохождении практики в органах по сертификации студенту необходимо ознакомиться:

- с основными видами сертификации (обязательная, добровольная сертификация, сертификация по заявлению-декларации);
- процедурой, порядком и правилами сертификации (растениеводческой продукции и продуктов переработки, агрохимикатов, почв земельных участков, почвогрунтов);
- видами нормативных документов;
- метрологическим обеспечением сертификационных работ;
- правилами отбора образцов для анализа;
- с показателями качества продукции;
- с показателями безопасности продукции;
- санитарно -эпидемиологическими показателями;
- с порядком инспекционного контроля за сертифицированной продукцией, сертификацией импортируемой продукции;
- правилами и порядком растаможивания продукции.

3.3 При прохождении практики в учреждениях по мониторингу экосистем и комитетах по охране окружающей среды необходимо ознакомиться с компонентами агроэкологического мониторинга, порядком его проведения, детально изучить перечень контролируемых параметров режимных наблюдений на стационарных участках мониторинга, маршрутной системы. Освоить методы дистанционного зондирования агроэкосистем и критерии оценки экологической обстановки территории.

3.5. При прохождении практики в организациях «Росгипрозем», «Гипроводхоза», земельных комитетах, земельно-кадастровых палатах студент знакомится со структурой и задачами организаций, материалами ранее проведенных исследований, изучает картографическую основу, природные условия и факторы почвообразования планируемого района исследования, повторяет основы почвенного картирования, усваивает рабочую классификацию почв. Студенты проходят инструктаж по технике безопасности и получают полевое снаряжение.

3.6. В хозяйстве студент должен изучить:

- структуру посевных площадей и объемы производства сельскохозяйственной продукции;
- систему севооборотов - виды, количество, степень их освоения, расположение полей севооборотов, размещение культур по полям севооборотов, их предшественники;
- структуру почвенного покрова;

- применяемые в хозяйстве системы агротехнических мероприятий (обработка почвы, посев сортовыми семенами, уход за посевами, борьба с болезнями и вредителями, полесоразведение, орошение, мелиорация), обеспечивающих получение высоких урожаев культур;

- практику хозяйства по накоплению, хранению и применению удобрений, средств защиты растений, документацию по их использованию, организацию тукосмешивания, применения средств защиты растений и систему оплаты труда при применении удобрений и защитных мероприятий.

При этом студент принимает непосредственное участие в работах по использованию удобрений и средств защиты растений, определяет формы и дозы удобрений, нормы применения средств защиты растений с учетом почвенных условий, биологии культур, экономического порога вредоносности вредных организмов. Проводит учет эффективности различных видов удобрений и способов защиты растений, определяет потребность хозяйства в промышленных, местных удобрениях и средствах защиты растений. Устанавливает экономическую эффективность проводимых мероприятий.

3.6.1. Общие сведения о хозяйстве.

Почвенно-климатические условия. Местонахождение хозяйства, рельеф, грунтовые воды (глубина залегания, качество), материнская порода, основные почвы, их механический состав, мощность гумусового горизонта, радиация, водно-физические свойства, обеспеченность питательными веществами. Климат: осадки, температура, гидротермический коэффициент, влажность воздуха, господствующие ветры. Условия погоды в период прохождения практики.

Характеристика хозяйства. Организация землепользования на основе ландшафтного земледелия, состав с.-х. угодий, размеры и структура посевных площадей. Специализация хозяйства, основные отрасли.

Урожай основных с.-х. культур за последние три года. Продуктивность общественного животноводства. Производство с.-х. продукции на 100 га пашни и с.-х. угодий. Реализация с.-х. продукции (госзаказ, продналог).

Товарность и рентабельность отраслей, себестоимость продукции. Производительность труда.

Обеспеченность основными средствами производства, трудовыми ресурсами и их использование. Организация труда в растениеводстве и животноводстве. Оплата труда. Современное финансовое состояние хозяйства.

Организация управления. Методы руководства хозяйством и подразделениями. Контроль за работой подразделений и система оперативной отчетности. Диспетчерская служба. Состояние охраны труда. Уровень развития социальности (дороги с твердым покрытием, газификация, дома культуры, дома престарелых, медпункты и т.д.)

3.6.2. Полесоводство.

Студент - практикант должен сочетать организаторскую работу с выполнением комплекса агрономических мероприятий, участвовать в

разработке и внедрении на полях передовой системы технологических приемов, обеспечивающих получение высоких урожаев всех возделываемых в хозяйстве культур.

Во время производственной практики студент изучает, принимает участие или знакомится со следующими мероприятиями:

Определение состояния озимых. Агротехника озимых культур, применявшаяся в осенне-зимний и ранневесенний периоды: предшественники, обработка почвы, удобрения, посев, уход за посевами.

Оценка состояния озимых после перезимовки. Разработка мероприятий по дальнейшему уходу за озимыми: подсев, подкормка, боронование, обработка посевов ретардантами, пестицидами.

Обработка почвы на необработанных и неподготовленных с осени площадях.

Предпосевная обработка почвы. Требования к предпосевной обработке почвы. Сроки, способы, глубина, минимализация обработки почвы. Применение удобрений и пестицидов в системе предпосевной обработки почвы. Мероприятия по уничтожению сорняков. Машины и орудия для предпосевной обработки почвы, комплектование агрегатов, их настройка.

Применение удобрений. Требования к применению удобрений. Обеспеченность ими хозяйства, хранение. Виды удобрений: органические, минеральные, бактериальные, микроудобрения.

Система применения удобрений в севообороте: приемы их внесения (основное, припосевное, подкормки), сроки и способы внесения. Особенности применения удобрений при орошении. Влияние удобрений на урожай и качество продукции. Машины для внесения удобрений. Организация рабочих процессов.

Посев яровых культур. Обеспеченность семенами яровых культур: класс, репродукция, хозяйственная годность возделываемых сортов.

Подготовка семян к посеву: проверка в лаборатории семенной инспекции, калибровка, протравливание, инкрустация и т.д. Система машин для переработки и протравливания семян, технология их проведения.

Сроки и способы посева; расчет весовой нормы высева семян; предварительная установка сеялок на норму высева и проверка ее в поле; припосевное внесение удобрений.

Послепосевное прикатывание почвы. Машины и орудия для посева, комплектование посевных агрегатов; настройка.

Уход за посевами. Требования к приемам по уходу за посевами. Боронование почвы до всходов и по всходам; рыхление почвы в рядах и междурядьях, окучивание.

Корневые и внекорневые подкормки растений. Применение гербицидов, борьба с вредителями и болезнями, десикация. Машины и орудия для ухода, комплектование агрегатов, настройка.

Орошение. Требования к орошению, площадь и мелиоративное состояние орошаемых земель. Источники орошения и качество поливной воды; способы полива, оросительная сеть. Дождевальные машины, их

краткая характеристика и принципы работы.

Режим орошения с.-х. культур, оросительные и поливные нормы, сроки и число поливов.

Уборка урожая. Требования к уборке зерновых, зернобобовых и технических культур; снижение потерь, борьба за качество продукции; подработка урожая на току; хранение полученной продукции, хранилища.

Выполнение госзаказа и продовольственного налога.

Уборочные машины и транспортные средства, противопожарные мероприятия.

Основная обработка почвы. Требования к основной обработке почвы; система обработки почвы. Лушение стерни: способы, сроки, глубина. Разноглубинная, минимальная, противозерозионная обработка почвы.

Посев озимых и промежуточных культур. Требования к посеву. Подготовка семян, расчет норм их высева и установка сеялок. Сроки и способы посева, глубина заделки семян, густота растений.

Семеноводство. Требования к семенам и семеноводческим посевам, выделение семеноводческих участков. Сортообновление и сортосмена, методы ускоренного размножения семян перспективных и дефицитных сортов в хозяйстве.

Мероприятия по сохранению сортовой чистоты, апробация посевов. Особенности технологии семеноводческих посевов. Получение гибридных семян кукурузы; уборка, сушка, очистка семенного материала (при выращивании в хозяйстве).

Ознакомление с документами: сортовых и посевных качеств семян, их хранением. Документация на сортовые семена.

3.6.3. Овощеводство.

Возделываемые культуры и районированные сорта. Площадь и урожайность овощных культур в хозяйстве. Овощные севообороты. Выращивание рассады в теплицах. Выращивание овощных культур в открытом и защищенном грунте. Нормы высева и способы посева семян.

Механизация процессов труда в овощеводстве. Уборка и использование урожая, организация и оплата труда. Экономическая эффективность овощеводства.

3.6.4. Многолетние насаждения

Площадь многолетних насаждений - сады, лесополосы в хозяйстве. Породный и сортовой состав садов, урожайность и качество продукции. Производство посадочного материала. Плодовый и лесомелиоративный питомники.

Уход за многолетними насаждениями. Способы формирования крон деревьев. Борьба с вредителями и болезнями в садах. Уборка и использование урожая. Механизация процессов труда. Организация и оплата труда в садоводстве.

3.6.5. Внедрение достижений науки и передового опыта.

Студент принимает активное участие в изучении и внедрении пе-

редового производственного опыта и научных достижений в сельском хозяйстве. Для этих целей он знакомится с планом работы агрономической службы хозяйств по внедрению достижений науки и передового опыта в земледелии, его осуществлением и достигнутыми результатами. Особое внимание обращает на изучение и обобщение опыта по повышению плодородия, борьбе с эрозией почвы, внедрению адаптивной системы земледелия, высокоурожайных сортов и интенсивных технологии при выращивании различных культур и других мероприятий.

При наличии в хозяйстве опытного поля принимает участие в проведении исследований с участием университета и других научно-исследовательских учреждений области, при близком расположении госсортоучастка изучает методику закладки полевых опытов, характеристику перспективных сортов. При возможности на хоздоговорных условиях участвует в проведении опытов и обобщений полученных результатов, которые могут использоваться в дипломной работе и для внедрения в производство.

По согласованию с хозяйством, студент организует внедрение в производство прогрессивных приемов повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции, изучает их эффективность.

3.7. Анализ готовности участия предприятия в решении вопросов импортозамещения. Студент должен провести анализ производственной деятельности предприятия. Определить возможность участия предприятия в ускорении разработки, производства и сбыта конкурентоспособных российских импортозамещающих товаров и услуг, способствующих развитию и насыщению национального и зарубежного рынков. Необходимо определить основные проблемы, мешающие эффективному развитию производственных мощностей.

4. Социокультурный аспект производственной практики

В период производственной практики студенты работают над следующими вопросами:

- формирование научного мировоззрения;
- развитие умений действовать творчески и самостоятельно;
- развитие общей культуры, нравственности, приобщение к достижениям мировой и отечественной культуры;
- воспитание гражданской и социальной ответственности, патриотизма.

5. Формы аттестации и отчетности студентов по итогам практики

Итоговой формой аттестации прохождения производственной практики - является зачет, формой отчетности – отчет и дневник.

Отчеты по производственной практике заслушиваются преподавателем

кафедры практического и проектного обучения, являющегося руководителем практики по направлению подготовки (специальности).

5.1. Ведение дневника и составление отчета

Дневник студента - основной документ, характеризующий его работу. Основные показатели отчета (личное участие студента в производстве) основываются на записях в дневнике, в котором студент ежедневно отражает результаты выполненной работы.

Дневник заверяется руководителем практики (главным агрономом хозяйства) и преподавателем, проверяющим практику, записываются в нем отзывы и предложения по ходу практики. Дневник заполняется четко, аккуратно и обязательно чернилами.

В нем излагаются описание и анализ конкретных работ (виды работ, краткая характеристика сельскохозяйственных процессов, состав агрегата и правильность его комплектования), качество их выполнения, причины недостатков и роль практиканта в их устранении. Проблемы, возникшие при выполнении той или иной работы.

Основным документом для оценки практики является отчет. В нем студент анализирует и дает оценку наиболее важным факторам и агроприемам получения высоких урожаев, излагает вопросы организации, экономики и техники производства. Особое внимание уделяет прогрессивным методам и технологическим приемам, а также недостаткам и выявлению их причин. Студент делает свои выводы и конкретные предложения по каждому виду работы хозяйства, выносит заключение о ходе практики и предложения по ее улучшению.

Работа над отчетом начинается с первых дней пребывания в хозяйстве и заканчивается в конце практики. При составлении отчета используются годовые отчеты хозяйства, данные почвенного, мелиоративного и агрохимического обследований, материалы гидрометеослужбы, научных учреждений, опыт передовиков, записи в дневнике.

Отчет печатается на одной стороне листа, нумеруется, и представляется руководителям практики от хозяйства и университета.

Ниже приводится примерное содержание отчета студента, проходящего производственную практику в хозяйстве:

Оглавление.

Введение.

1. Почвенно-климатические условия

2. Характеристика хозяйства

3. Состояние полеводства

3.1. Возделываемые культуры и районированные сорта

3.2. Обработка почвы

3.3. Применение удобрений

3.4. Посев

3.5. Уход за посевами

3.6.Орошение

3.7.Уборка

3.8.Семеноводство

4.Технология возделывания важнейших полевых культур

4.1.Озимая пшеница

4.2.Кукуруза

4.3.Сахарная свекла

4.4 .Подсолнечник

4.5.Люцерна или другие культуры, выращиваемые в хозяйстве

5.Состояние овощеводства

6.Многолетние насаждения

7.Состояние охраны окружающей среды, труда и техники безопасности.

Выводы и предложения

Список литературы и использованных материалов.

Во введении указываются: место прохождения практики; ее начало и конец, продолжительность в днях; должность, на которой проходил практику студент; фамилия, имя, отчество и должность руководителей практики от университета и хозяйства. Далее излагается сам отчет. Последовательность изложения каждого раздела та же, что и в программе практики. Основные формы таблиц, отражающих содержание отчета, приведены в приложении.

Заканчивается отчет списком литературы и материалов, использованных при его написании. Отчет подписывается студентом и руководителем практики от хозяйства. Подпись руководителя практики заверяется печатью хозяйства.

5.2. Безопасность жизнедеятельности в производственной среде (БЖД)

В период прохождения производственной практики студент обязан изучить следующие вопросы:

- наличие в организации службы охраны труда (ОТ) или штатного специалиста по ОТ, а также комитета (комиссии) по охране труда;
- содержание планов работы по охране труда (годового, комплексного пятилетнего), наличие в них конкретных мероприятий с указанием сроков проведения работ, исполнителей и средств, необходимых для их реализации;
- распределение должностных обязанностей по ОТ среди руководящего состава предприятия, наличие инструкций по ОТ по профессиям и на отдельные виды работ;
- наличие санитарно-технических паспортов рабочих мест сельскохозяйственного предприятия или технологических карт паспортизации рабочих мест на их соответствие требованиям ОТ;
- контроль состояния ОТ на предприятии: оперативный контроль руководителя работ и других должностных лиц, административно

общественный (трехступенчатый) контроль, контроль службы ОТ предприятия;

- контроль состояния ОТ на предприятии: оперативный контроль руководителя работ и других должностных лиц, административно общественный (трехступенчатый) контроль, контроль службы ОТ предприятия;

- выявление опасных и вредных факторов производственной среды на предприятии или участке выполнения работ,

- оборудование складов, секционирование, хранимые вещества и их класс опасности, доступность для посторонних лиц;

- использование средств индивидуальной защиты;

- соблюдение мер безопасности при выполнении работ и правил личной гигиены;

- состояние электробезопасности на предприятии и на отдельных рабочих местах;

- обеспечение предприятия, его цехов и отделений первичными средствами пожаротушения;

- использование сельскохозяйственной техники на нужды пожаротушения, оборудование противопожарных водоемов, наличие других водозаборных установок:

- работа пожарных формирований: создание пожарно-технических комиссий и добровольных пожарных дружин, наличие пожарно-сторожевой охраны;

- защита работающих и материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Собранный материал необходимо проанализировать, сопоставить с законодательными и нормативными документами.

5.3. Экология сельскохозяйственного производства

1. В период практики студент изучает на примере конкретного с/х предприятия планирование и использование средств по охране природных ресурсов и окружающей среды от загрязнения, систему контроля за ее состоянием.

2. Анализирует использование удобрений и средств защиты растений (транспортировку, хранение, приготовление, способы, сроки и дозы их внесения, соотношение вносимых элементов питания, утилизацию тары, оповещение о предстоящих обработках пестицидами, наличие допуска для работы с пестицидами и др.) и их влияние на загрязнение окружающей среды,

3. Выявляет влияние других видов хозяйственной деятельности (перерабатывающих предприятий, животноводческих ферм, летних лагерей животных, машинно-тракторного парка и др.) на почвенные и водные ресурсы, животный и растительный мир, воздух и дает рекомендации по устранению или снижению негативного воздействия этой деятельности.

4. Устанавливает наличие оврагов, смытых почв. Участвует в проведении мероприятий по борьбе с эрозией, засолением почвы, закреплению и освоению песчаных почв.

5. Изучает состояние баланса гумуса, основных элементов питания в почвах хозяйства, характеризующих устойчивость агроэкосистемы. В случае необходимости дает рекомендации по его оптимизации.

5.4. Сбор материала для выпускной квалификационной работы

Во время прохождения производственной практики студент должен собрать необходимый материал для выполнения дипломной работы.

При сборе материала для выполнения дипломной работы по экспериментальной тематике студент должен располагать следующим материалом:

- по методике исследований: культура, сорт, схема опыта и программа исследований, повторность, размеры посевной и учетной делянок, методы полевых учетов и лабораторных анализов, ГОСТы на методы анализов, агротехника возделывания с указанием сроков и машин, использование их для выполнения;

- метеорологические условия в годы проведения эксперимента (осадки, температура по месяцам и среднегодовые показатели, ГТК) по данным ближайшей к месту проведения исследований метеостанции;

- тип почвы опытного участка, ее агрохимические показатели: содержание гумуса, pH_{KCl} , Hg , S , $V\%$. обеспеченность подвижными формами P_2O_5 и K_2O , копию почвенной карты и агрохимических картограмм;

- результаты опыта, наблюдение за ростом и развитием растений, динамика содержания влаги и элементов питания, тяжелых металлов в почве и продукции, урожайные данные по повторениям опыта, химический состав растений, качество урожая (содержание жира, белка, сахаров, нитратов, тяжелых металлов). Набор изучаемых показателей определяется программой исследований и отражается в индивидуальном задании, выдаваемом студенту перед практикой.

При выполнении дипломной работы по обобщению практического материала, имеющегося в хозяйствах и разработке на его основе системы применения удобрений, рекомендации по эффективному использованию удобрений необходимо иметь:

- общие сведения о хозяйстве - местоположение, размер, специализация, использование земельных угодий, структура посевных площадей, севообороты, состояние их освоенности, экономические показатели работы хозяйства за последние 3 года, уровень урожайности основных сельскохозяйственных культур и планируемый на перспективу, поголовье скота;

- сведения о природно-климатических условиях хозяйства: рельеф, климат, растительность, почвы и их агрохимическая характеристика, почвенная карта, паспортные ведомости или агрохимические картограммы,

результаты динамики показателей почвенного плодородия по циклам агрохимического обследования;

- данные по использованию органических и минеральных удобрений в хозяйстве (количество внесенных за последние три года органических удобрений в тоннах на всю площадь и на 1 гектар пашни, минеральных удобрений - в тоннах д.в. на всю площадь и килограммах д.в. на 1 гектар пашни, ассортимент применяемых удобрений), обеспеченность хозяйства складскими помещениями для хранения минеральных удобрений, навозохранилищами, выход навоза от существующего поголовья скота);

- исходную информацию для составления системы применения удобрений.

При выполнении дипломной работы по агроэкологическому мониторингу и прогнозу необходимо провести сбор данных по размещению стационарных пунктов агроэкологического мониторинга и результаты контролируемых параметров почвенно-экологического мониторинга. Показатель качества продукции растениеводства. Данные мониторинга атмосферы и поверхностных вод.

Для написания дипломной работы по экологической экспертизе и аудиту необходимо располагать данными по процедуре и гарантиям проведения экспертизы, процедуре оценки воздействия на окружающую среду. План экологического аудита предприятия, фирмы, организации. Краткую характеристику предприятия, технологии производства, описание выпускаемой продукции, сырья. Показатели экологического риска на предприятиях.

Студент, не выполнивший требования программы практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета не допускается к сдаче экзаменов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Баздырев, Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учебное пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 302 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/692. - ISBN 978-5-16-006469-7. - Текст : электронный. <https://znanium.com>
2. Биопрепараты и регуляторы роста в ресурсосберегающем земледелии : учебное пособие / составители В. А. Гущина, А. А. Володькин. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 206 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142130>
3. Биотехнология растений: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры /Л.В. Назаренко, Ю.И. Долгих, Н.В. Загоскина, Г.Н. Ралдугина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.
4. 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. Ва-сильева. — М.: КолосС, 2004. — 424 с.
5. 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. Земледелие. Практикум: учебное пособие / И. П. Васильев. - М. : Инфра-М, 2014. - 424 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006299-0.
7. Калашникова Е.А. Основы экобиотехнологии: учеб. пособие. — М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. — 120 с. <https://e.eruditor.one/file/3461365/>
8. Калашникова Е.А. Практикум по сельскохозяйственной биотехнологии: [учеб. пособие по направлениям и специальностям агрон. образования] / Е. А. Калашникова, Е. З. Кочиева, О. Ю. Миронова ; Междунар. ассоц. "Агрообразование". - Москва : КолосС, 2006. - 142 с.
9. Органическое земледелие: учебное пособие: в 2 частях / составители С. С. Авдеев [и др.]. — Персиановский: Донской ГАУ, 2020 — Часть 1 — 2020. — 176 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152583>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Органическое сельское хозяйство в системе устойчивого развития сельских территорий: учебник / Т. М. Полушкина, О. Ю. Якимова, Е. Г. Коваленко [и др.]. — Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2019. — 280 с. — ISBN 978-5-7103-3811-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154365>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Полоус Г.П. Основные элементы методики полевого опыта: учебное пособие / Г.П. Полоус, А.И. Войсковой; Ставропольский государственный аграрный университет. — Изд. 2-е, доп. — Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. Аграрного ун-та, 2013. — 116 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=514379>
12. Пухальский В.А. Введение в генетику: Учебное пособие / Пухальский В.А.- М.:НИЦИНФРА-М,2015.-224с.:60х90/16.-(Высшееобразова-ние: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN978-5-16-009026-9 <http://znanium.com>
13. Рубанов И., Фомин А. Рынок биопродуктов // Междунар. с.-х. журнал. — 2016. — № 5. — С. 55-60.
<https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-bioproduktov>

14. Самсонова, Н. Е. Ресурсосберегающее использование удобрений в адаптивно-ландшафтном земледелии: учебное пособие / Н. Е. Самсонова. — Смоленск: Смоленская ГСХА, 2014. — 56 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139101> — Режим доступа: для авториз. пользователей
15. Сапронова, Ж. А. Биотехнологические процессы в промышленности и АПК : учебное пособие / Ж. А. Сапронова. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. — 79 с. <https://e.lanbook.com/book/177589>
16. Соколов, Ю. А. Элисаторы и их применение в растениеводстве : монография / Ю. А. Соколов. - Минск : Беларуская навука, 2016. - 202 с. - ISBN 978-985-08-1972-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066949>
17. Федеральный закон об органическом сельском хозяйстве (принят в первом чтении) [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_304017/
18. Федорчук Е.Г. Биотехнология: учебное пособие /сост.: Е.Г. Федорчук. - Белгород: Изд-во БелЕАУ, 2014. - 201 с - Режим доступа: <http://bit.do/http://lib-belgau-edu-ru-cgi-bin-irbis64r15-cgiirbis>
19. Фитопатология : учебник / под ред. О.О. Белошапкиной. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 288 с., [16] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/5617. - ISBN 978-5-16-009862-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1931491> (дата обращения: 03.04.2023). – Режим доступа: по подписке. <http://znanium.com/>
20. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров /М.Ф. Шкляр. – 7-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2019. – 208 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document/?pid=1093533&id=358551>
21. Энтомология : учебное пособие / составители И. П. Кошеляева, О. М. Касынкина. — Пенза : ПГАУ, 2021. — 162 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/207341>

6.3 дополнительная литература:

1. Агротехнологии полевых культур в Центральном Черноземье: Учебное пособие/В.А.Федотов, С.В.Кадыров, Д.И.Щедрина. – Воронеж: Изд-во «Истоки», 2011. – 260 с.
2. Атлас основных видов сорных растений России : учебное пособие/В.Н.Шептухов, Р.М. Гафуров, Т.В. Папаскири и др.. - М. : КолосС, 2009
3. Баздырев, Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учебное пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 302 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/692. - ISBN 978-5-16-006469-7. - Текст : электронный. <https://znanium.com>
4. Белошапкина, О. О. Фитопатология [Электронный ресурс] : учебник / О. О. Белошапкина, Ф.С. Джалилов, И.В. Корсак. – Электрон. текстовые дан. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – Режим доступа : <http://znanium.com/>
5. Биопрепараты и регуляторы роста в ресурсосберегающем земледелии: учебное пособие / составители В. А. Гущина, А. А. Володькин. — Пенза: ПГАУ, 2016. — 206 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142130>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Буклагин Д.С., Кузьмина Т.Н., Коноваленко Л.Ю., Вельматов А.А., Харитонов С.А. Сборник методических материалов по биотехнологической продукции.— М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. – Вып. 1. – 192 с.
https://rosinformagrotech.ru/files/ebib/Sbornik_metodicheskikh_materialov_po_biotekhno

[logicheskoy_produkcii_Vypusk_3.pdf](#)

7. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.М. Ганиев, В. Д. Недорезков. – Электрон. текстовые дан. – 2-е изд. перераб. и доп. – СПб. : Лань, 2013. – 400с. – Режим доступа : <http://bit.do/ezmEZ>

8. Гатаулина, Г. Г. Зернобобовые культуры: системный подход к анализу роста, развития и формирования урожая : монография / Г.Г. Гатаулина, С.С. Никитина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 242 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/18019. - ISBN 978-5-16-014275-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851693>

9. Грачева, И.В. Принципы формирования коллекционных фондов штаммов микроорганизмов/ И.В. Грачева, А.В. Осин, В.В. Кутырев // Проблемы особо опасных инфекций. 2021. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsiy-formirovaniya-kollektsionnyh-fondov-shtammov-mikroorganizmov> (дата обращения: 09.04.2023).

10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник / Б. А. Доспехов. - 6-е изд., стереотип. - М. : Альянс, 2011. - 352 с.

11. Загоскина, Н.В. Биотехнология: теория и практика: Учеб. Пособие для вузов/ Н.В. Загоскина, Л.В. Назаренко, Е.А. Калашникова, Е.А. Живухина; Под ред. Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко. – М.: Издательство Оникс, 2009. – 496 с. <https://library.tou.edu.kz/fulltext/buuk/b3180.pdf>

12. Замотайлов, А.С. История и методология биологической защиты растений. Электронный курс лекций / А.С. Замотайлов. – Краснодар, 2012. – 237 с.

13. Интенсификация биологических факторов воспроизводства плодородия почвы в земледелии: монография / В. Т. Лобков, Н. И. Абакумов, Ю. А. Бобкова, В. В. Наполов. — Орел: ОрелГАУ, 2016. — 160 с. — ISBN 978-5-93382-278-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106920>— Режим доступа: для авториз. Пользователей

14. Калашникова Е.А., Киракосян Р.Н. Современные аспекты биотехнологии: учеб.-метод. пособие. / Е.А. Калашникова, Р.Н. Киракосян. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016. – 125 с.

<http://elib.timacad.ru/dl/local/324.pdf/info>

15. Кирсанова Е. В. Методические указания по применению регуляторов роста растений в современном растениеводстве : метод. указания / Е. В. Кирсанова. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 128 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71383>

16. Ксенофонтов, Б. С. Охрана окружающей среды: биотехнологические основы : учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов. - 1. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2018. - 200 с. - ISBN 978-5-8199-0641-5. - ISBN 978-5-16-103789-8. - ISBN 978-5-16-011503-0 : ~Б. ц. -

17. Кирюшин, В. И. Агротехнологии : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 464 с. - ISBN 978-5-8114-1889-3. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64331> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Кирюшин Б.Д. Основы научных исследований в агрономии: учебник [для студентов ВУЗ по агрономическим специальностям] / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. - СПб : Квадро, 2013. - 408 с.

Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / И.Н. Кузнецов. – 4-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. – 284 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415064>

19. Курбанов, С. А. Ресурсосберегающие технологии в земледелии : учебное пособие / С. А. Курбанов, Н. Р. Магомедов, Д. С. Магомедова. — Махачкала: ДаГГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 140 с. — Текст : электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116262> — Режим

доступа: для авториз. пользователей.

20. Курбанов, С. А. Основы биологической системы земледелия: учебное пособие / С. А. Курбанов, Н. Р. Магомедов, Д. С. Магомедова. — Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 146 с. — Текст : электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116279>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

21. Луканин А.В. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств / А.В. Луканин. - М.: Инфра-М, 2016. - 304 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=527386>.

22. Матюк Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-1724-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168703>

23. Мельникова, О. В. Теория и практика биологизации земледелия: монография / О. В. Мельникова, В. Е. Ториков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-3623-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122159>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

24. Наумкин В. Н., Ступин А. С. Технология растениеводства: Учебное пособие. - СПб.: Издатель-ство «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.

25. Некрасова Е. В. Основы научных исследований в агрономии : учеб. пособие / Е. В. Некрасова, Т. В. Маракаева, А. А. Калошин. - Омск : Омский ГАУ, 2018. - 85 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113352>

26. Обработка почвы. Учебное пособие /Сост. Е.Г. Котлярова, С.Д. Лицуков, А.И. Титовская, А.В. Ширяев, Л.Н. Кузнецова, С.А. Линков, А.В. Акинчин. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2013.- 126 с.

27. Рекомендации по применению биопрепаратов при возделывании основных зерновых культур в Кабардино-Балкарской Республике : методические рекомендации / А. К. Апажев, Х. Г. Куржиев, Ю. А. Шекихачев [и др.]. - Нальчик : Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. - 176 с. -ISBN 978-5-89125-178-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. -URL: <https://e.lanbook.com/book/222833>

28. Природные биологически активные вещества в сельском хозяйстве: моногр. / И.Н. Гагарина, А.Ю. Гаврилова, Е.Г. Прудникова, Н.Л. Хилкова. – Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2014. – 155 с. <https://e.lanbook.com/book/71417>

29. Рогов, И. А. Пищевая биотехнология. Кн. 1. Основы пищевой биотехнологии: учебник /И.А. Рогов Л.В. Антипова Е.П. Шуваева. - М.: КолосС, 2004. - 440 с.

30. Севообороты Центрально-Черноземной зоны. Учебное пособие/Сост. Котлярова О.Г., Кошин Ф.Л., Титовская А.И., Лицуков С.Д., Котлярова Е.Г., Добудько Н.С., Колесников Л.М., Ширяев А.В. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2005. – 101 с.

31. Сельскохозяйственная энтомология : учебно-методическое пособие к практическим работам для направления 35.03.04 «Агрономия» профиля «Защита растений» / Т.Л. Карпова [и др.]. - Волгоград : ФГБОУ ВО ВолГАУ, 2019. - 104 с. - Текст : электронный. - URL: 6.2.1.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы (периодические издания) <http://znanium.com/>

32. Сорные растения и меры борьбы с ними. Учебное пособие/А.В. Ширяев, Е.Г. Котлярова, С.Д. Лицуков, А.И. Титовская, Л.Н. Кузнецова – Белгород: Издательство БелГАУ, 2018. – 255 с.

33. Федоренко В.Ф., Мишуров Н.П., Коноваленко Л.Ю. Современные технологии производства пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения: науч. анализ. обзор – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 124 с. <https://rosinformagrotech.ru/data/elektronnye-kopii-izdaniy/zhivotnovodstvo/send/5->

rasteniievodstvo/1270-sovremennye-tehnologii-proizvodstva-pestitsidov-i-agrokhimikatov-biologicheskogo-proiskhozhdeniya-2018g

34. Федорчук Е.Е. Биотехнология: учебное пособие для практических работ /сост.: Е.Е. Федорчук. - Белгород : Изд-во Белгородского ГАУ, 2014. - 79 с. - Режим доступа: http://bit.do/http-lib-belgau-edu-ru-cgi-bin-irbis64r_15-cgiirbis_64-exe-LNG

35. Физиологические основы применения удобрений и регуляторов роста растений : учебное пособие / А. А. Беловолова, Н. В. Громова, М. С. Сигида [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2018. — 68 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169756>

36. Чхенкели, В. А. Биотехнология: учебное пособие /В.А. Чхенкели. - СПб.: Проспект Науки, 2014. - 336 с.

37. Экология : учебно-методическое пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ ; сост.: С. И. Панин [и др.]. - Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. - 220 с. http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?LNG=&Z21ID=10586452276919&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&C21COM=S&S21CNR=5&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&USES21ALL=1&S21STR=Ступаков%2C%20А%2ЕГ%2Е

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

Электронные ресурсы свободного доступа	
http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm	АГРОС : база данных : сайт. – URL
http://www2.viniti.ru	Киберленинка : научная электронная библиотека : сайт. – URL:
http://agris.fao.org	Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа:
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Всероссийский институт научной и технической информации
http://www2.viniti.ru	Научная электронная библиотека
http://www.mcx.ru/	Министерство сельского хозяйства РФ
http://www.scintific.narod.ru/	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок
http://www.ras.ru/	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса
http://www.cnsnb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://www.iqlib.ru/	Электронно-библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
http://www.booksgid.com	Books Gid. Электронная библиотека.
http://www.window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
http://www.edu.ru	Российское образование. Федеральный портал
http://www.aonb.ru/iatp/gu	Полнотекстовые электронные библиотеки

ide/library.html	
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
http://ebs.rgau.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://znanium.com/	ЭБС «ZNANIUM.COM»
http://e.lanbook.com/books/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
http://www.garant.ru/	Электронное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
http://www.consultant.ru	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
http://www2.viniti.ru/	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
http://window.edu.ru/catalog/	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
http://ebs.rgau.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"

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 МГц/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	Компьютеры Dual core Intel Pentium G860-3000 доступом к сети Интернет, ЖК-телевизор LG, Xerox workcenter 3119, принтер Canon LVP 2900, учебные стенды.

промежуточной аттестации №505	
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) Читальный зал №1 (010-012) Читальный зал №2 (009-011)	Читальный зал №1 (010-012) Специализированная мебель; Комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Mб 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; Неттоп Intel NUC BOXNUC8I13BEH2,i3 8109U, 3.6 GHz, 4Gb DDR4/3; Экран Lumien Control LMC-100110 (305*229)/2; мультимедийный-проектор Epson EB-X39/2; акустическая система SVEN SPS-635; микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU; вокальный динамический микрофон VOLTA DM-b58 Читальный зал №2 (009-011) Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Intel 000001101340596/10; монитор: SAMSUNG 000001101340591/100 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 Kaspersry 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) Читальный зал №1 (010-012) Читальный зал №2 (009-011)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. - MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. - Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. - СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. - RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов (свободно распространяемое программное обеспечение). - Программа экранного доступа NDVA (свободно распространяемое программное обеспечение).
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	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 Kaspersry 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) № 409эбс от 30.06.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»;

– 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 № 1-14-2025 от 06.10.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань».

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) тифлсурдопереводчиков. 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, прочитывать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Форма приказа по специальностям и направлениям подготовки высшего образования

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»
(ФГБОУ ВО БЕЛГОРОДСКИЙ ГАУ)**

П Р И К А З

п. Майский

« ____ » _____ 20__ г.

№ _____

О направлении обучающихся для прохождения практики в форме практической подготовки

В целях реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком *очной (заочной/очно-заочной)* формы обучения на 20__ - 20__ учебный год, на основании личных заявлений (*распоряжения от ____ г. №____, договоров о практической подготовке обучающихся, служебной записки декана _____ и т.д.)*
(факультет)

п р и к а з ы в а ю:

1. Направить на производственную (указать тип) практику с __ по __ 20__ г. обучающихся __ курса __ факультета _____ формы обучения направления подготовки (специальности) _____ профиль (направленность) _____ в соответствии с приложением.

2. Назначить руководителем (ей) практики от университета _____
(должность, ФИО)
(если руководителей более двух, в соответствии с приложением).

3. Назначить ответственной за информационное и методическое обеспечение обучающихся специалиста __ категории офиса практической подготовки и трудоустройства ЦКТ _____.
(ФИО)

4. Руководителям практики от структурных подразделений университета, провести инструктаж по ознакомлению обучающихся с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка (при прохождении практики в структурных подразделениях университета).

5. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Ректор или иное уполномоченное лицо

ФИО

Форма приказа по специальности среднего профессионального образования

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»
(ФГБОУ ВО БЕЛГОРОДСКИЙ ГАУ)**

П Р И К А З

п. Майский

« ____ » _____ 20__ г.

№ _____

**О направлении обучающихся для прохождения практики
в форме практической подготовки**

В целях реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком *очной (заочной)* формы обучения на 20__ - 20__ учебный год, на основании личных заявлений (*распоряжения от ____ г. № _____, договоров о практической подготовке обучающихся, , служебной записки декана _____ и т.д.)*
(факультет)

п р и к а з ы в а ю:

1. Направить на производственную практику по профилю специальности с ____ по ____ 20__ г. (указать Модуль) обучающихся _____ курса факультета среднего профессионального образования (очной/заочной) формы обучения специальности _____ в соответствии с приложением.

2. Назначить руководителем (ей) практики от университета _____ (если руководителей более двух, в соответствии с приложением).
(должность, ФИО)

3. Назначить ответственной за информационное и методическое обеспечение обучающихся специалиста ____ категории офиса практической подготовки и трудоустройства ЦКТ _____.
(ФИО)

4. Руководителям практики от структурных подразделений университета, провести инструктаж по ознакомлению обучающихся с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка (при прохождении практики в структурных подразделениях университета).

5. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Ректор или иное уполномоченное лицо

ФИО

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

Факультет _____

Кафедра (при наличии) _____

**ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

(тип _____)

ФИО обучающегося _____

Курс _____ группа _____

Направление подготовки _____

Место прохождения практики _____
(полное наименование предприятия)

Руководитель практики от профильной организации

(подпись) (должность, ФИО)

МП

Руководитель практики от университета

(подпись) (должность, ФИО)

Дата защиты « _____ » _____ 20 _____ г. _____
(оценка)

Майский, 20__

Приложение 2.

Таблица 1

Экспликация земель по состоянию на _____ 20__ г.

Вид угодий	Площадь, га	%
Общая земельная площадь		
Всего с.-х. угодий		
Из них: пашня		
Сенокосы		
Пастбища		
Сады		
Лесополосы		
Из общей площади на склонах свыше 3 ⁰ _____ га, свыше 5 ⁰ _____ га		
В хозяйстве введены три типа севооборотов с чередованием		
1. Полевые		
2. Почвозащитные (противоэрозионные)		
3. Кормовые,		
в т.ч. орошаемые		

Таблица 2

Общая характеристика по введенным в хозяйстве севооборотам в 20__ г.

Тип и номер севооборота	Подразделение хозяйства, за которым закреплен севооборот	Количество полей, шт	Общая площадь, га	Средний размер поля, га
1. Полевые				
в т.ч. 1.				
2.				
и т. д.				
2. Кормовые				
в т.ч. 1.				
2.				
и т.д.				
3. Почвозащитные				
в т.ч. 1.				
2.				
и т.д.				

Таблица 3

Агрохимическая характеристика наиболее распространенных почв
Хозяйства

Название почвы, мех. состав	Площадь, га	Содержание гумуса, %	Содержание в мг на 1 кг почвы			рН	Гидролитическая кислотность
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O		

Таблица 4

Метеорологическая характеристика хозяйства
по данным _____

_____ метеостанции

Месяц	Температура воздуха				Осадки, мм			
	отклонение по годам, ⁺				отклонение по годам, ⁺			
	среднее многолетнее	20_	20_	20_	среднее многолетнее	20-	20-	20-
1. Январь								
2. Февраль								
3. Март								
4. Апрель								
5. Май								
6. Июнь								
7. Июль								
8. Август								
9. Сентябрь								
10. Октябрь								
11. Ноябрь								
12. Декабрь								
За год								

Таблица 5

Наличие тракторов, комбайнов, автомашин и с.-х. машин в хозяйстве по состоянию на _____ 200__ года.

Наименование машин и орудий	Количество, шт.	Основные марки (перечислить)
Тракторы:		
гусеничные		
колесные		
специальные		
Почвообрабатывающие орудия:		
плуги		
плоскорезы –глубокорыхлители		
луцильники дисковые		
дисковые бороны		
лемешные луцильники		
бороны зубовые		
Культиваторы:		
противоэрозийные		
паровые		
пропашные		
комбинированные		
агрегаты		
Сеялки:		
зерновые		
свекловичные		
кукурузные		
Машины для внесения удобрений		
Машины для защиты растений от сорняков, болезней и вредителей.		
Зерноуборочные комбайны		
Кормоуборочные машины		
Машины для уборки кукурузы:		
на силос		
на зерно		
Машины для уборки:		
сахарной свеклы		
корнеплодов		
ботвы		
Автотранспорт:		
грузовой		
специальный		
легковой		

Таблица 6

Структура посевных площадей в хозяйстве

Наименование культур	В среднем за 20_ - 20_ , га	% от пашни	в т.ч. 20_, га.	% от пашни
1. Зерновые и зернобобовые				
в т.ч. пшеница				
рожь				
ячмень				
овес				
просо				
гречиха				
кукуруза на зерно				
горох				
2. Технические				
в т.ч. сахарная свекла				
подсолнечник				
кориандр				
3. Картофель и овощи				
4. Кормовые культуры				
в т.ч. кукуруза на силос				
и зеленый корм				
кормовые корнеплоды				
однолетние травы				
многолетние травы				
всего				
в т.ч. на сено				
на семена				
5. Чистый пар				
Всего пашни		100		100

Таблица 7

Урожайность сельскохозяйственных культур, ц /га

Культура	В среднем за 20__ - 20__ г.	В т.ч за 20__ г.
1. Зерновые и зернобобовые		
в т.ч. пшеница		
рожь		
ячмень		
овес		
просо		
гречиха		
кукуруза на зерно		
горох		
2. Технические		
сахарная свекла		
подсолнечник		
кориандр		
3. Картофель и овощи		
4. Кормовые культуры		
кукуруза на силос и з/к		
кормовые корнеплоды		
однолетние травы		
многолетние травы		
в т.ч. на сено		
на семена		

Таблица 8

План использования минеральных удобрений в хозяйстве
(кг действующего вещества на га)

Культура	Площадь посева, га	Основное под вспашку зяби	Рядков ое	Подкор мка	Всего
1. Чистый пар					
Занятой пар					
2. Озимая пшеница					
3. Сахарная свекла					

Таблица 9

Фактически внесено удобрений под урожай 20_ года на 1 га пашни

Виды удобрений: органические, т	
минеральные, кг д. в.	
в т.ч. азотные	
фосфорные	
калийные	
Соотношение: N : P : K	

Таблица 10

Себестоимость 1 ц сельскохозяйственной продукции в 20_ г., руб.

Зерновые, зернобобовые (без кукурузы)
Кукуруза на зерно
Сахарная свекла
Подсолнечник
Картофель
Овощи
Многолетние травы на зеленую массу
Кукуруза на силос
Молоко
Привес крупного рогатого скота
Привес свиней
Привес овец
Яйцо (1000 шт.)
Шерсть

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

Факультет _____

Кафедра (при наличии) _____

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на производственную практику**

Для _____
(ФИО обучающегося полностью)

Курс _____ группа _____

Направление подготовки (специальность) _____

Место прохождения практики _____
(полное наименование предприятия)

Сроки практики с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Тема _____
(перечень индивидуальных заданий находятся в программе практики, выдается руководителем практики от университета)

Цель прохождения практики:

(цель указана в программе практики)

Структура отчета:

Руководитель практики от профильной организации

_____ (_____
(подпись) (должность, ФИО)

МП

Руководитель практики от университета

_____ (_____
(подпись) (должность, ФИО)

Майский, 20__

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

Факультет _____

Кафедра (при наличии) _____

ДНЕВНИК

ФИО обучающегося _____

Курс _____ группа _____

Направление подготовки _____

Место прохождения практики _____

Сроки практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Майский, 20__

Утверждаю:

(ФИО, должность руководителя от Университета)

« ____ » _____ 20__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК (ПЛАН)
прохождения производственной практики

Сроки	Содержание	Подпись ответственного
	Установочное занятие, получение шаблона отчетной документации, индивидуального задания, ознакомление с программой практики.	
	Инструктаж по технике безопасности в организации. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка.	
	Ознакомление со структурой и деятельностью предприятия.	
	Освоение профессиональных компетенций	
	Оформление отчетной документации	
	Защита отчета	

[illegible]

(ФИО руководителя)

СВЕДЕНИЯ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Обучающийся(ся) _____

Факультета _____ группы _____

направлен(а) для прохождения производственной практики сроком на
_____ недели с «__» _____ по «__» _____ 20__ г.

В _____

(название организации, адрес)

Дата выезда «__» _____ 20__ г.

Декан факультета _____

Прибытие на практику «__» _____ 20__ г.

Окончание практики «__» _____ 20__ г.

Ответственным руководителем производственной практики от предприятия
назначен _____

(должность, ФИО)

МП

(подпись)

Дата сдачи дневника и отчета на факультет

«__» _____ 20__ г.

Подпись руководителя
практики от университета
