

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

Институт агротехнологий и пищевых производств
Кафедра защиты и карантин растений

УТВЕРЖДЕНО

Директор института
агротехнологий и пищевых
производств

А.Г.Орлова
30 мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА.
TECHNOLOGICAL PRACTICE /
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – магистратура

Направление подготовки
35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) образовательной программы
Integrated plant protection/Интегрированная защита растений

Форма обучения
очная

Год приема
2025

Санкт-Петербург
2025

Разработчики:
Профessor



Т.В. Долженко

Зав. кафедрой



Л.Е. Колесников

Доцент



А.Г. Семенова

18.04.2025 г.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП, профессионального стандарта и учебного плана (35.04.04 Агрономия, Интегрированная защита растений)

Программа обсуждена на заседании выпускающей кафедры защиты и карантина растений
Протокол № 12 от 01.04. 2025 г.

Зав. кафедрой защиты и карантина растений,
доктор биол. наук, доцент



Л.Е. Колесников

Содержание

Аннотация	4
1 ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ	5
2 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	5
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	5
4 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА / МАГИСТРАТУРЫ	5
5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	26
6 ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ	22
6.1 ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	22
6.2 ОБЯЗАННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	24
6.3 ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	24
6.4 ОБЯЗАННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	25
6.5 ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	26
7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	30
8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	48
8.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	48
8.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	49
8.3 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ.....	49
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	51
10 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)	51

АННОТАЦИЯ

Б2.О.01.02(П) «Производственная практика. Технологическая практика»

для подготовки магистра по направлению (направленности)

35.04.04 Агрономия (Интегрированная защита растений)

Курс, семestr: 2 (4)

Форма проведения практики: *непрерывная (концентрированная), индивидуальная.*

Способ проведения: *выездная практика*

Цель практики: овладение умениями и навыками реализации комплексных задач, связанных с производством высококачественной продукции растениеводства в современном земледелии и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области агрономических исследований, в том числе – в защите растений.

Задачи практики: разработка и реализация проектов экологически безопасных приёмов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учётом свойств агроландшафтов и экономической эффективности; проведение основной и предпосевной обработки почвы; организация и проведение посева сельскохозяйственных и декоративных культур; освоение технологических приемов наблюдения и ухода за посевами и посадками сельскохозяйственных и декоративных культур; организация и проведение фитосанитарного мониторинга агроценозов сельскохозяйственных культур; планирование и проведение защитных мероприятий от вредных организмов (сорняки, вредители и болезни); организация и проведение уборки сельскохозяйственных и декоративных культур; первичная переработка продукции растениеводства и ее закладка на хранение.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2

Краткое содержание практики: при прохождении практики студенты знакомятся с видами растений, схемами севооборотов, технологиями подготовки почвы, возделывания культур, особенностями энтомофауны, различными типами болезней и особенностями их развития, с сорными ассоциациями на сельхозугодьях. В течение вегетационного периода студент принимает участие в маршрутных и стационарных обследованиях агроценозов и естественных стаций, готовит коллекционный, гербарный, фиксированный (в солевом растворе, спирте, формалине) материалы. Практика основана на закреплении, углублении и расширении теоретических знаний обучающихся по морфологии, фенологии основных групп вредных организмов, причиняющих ущерб растениям в естественной среде и в условиях хранения растениеводческой продукции; на изучении болезней, вызываемых биотическими и абиотическими факторами; на изучении полезных организмов. В ходе практики планируется ознакомление с элементами фитосанитарного мониторинга, закрепление навыков по методам диагностики групп вредителей и возбудителей болезней растений, сорных растений, анализ собранного энтомологического и фитопатологического материалов; знакомство с методами интегрированных программ управления развитием и размножением организмов, причиняющих ущерб возделываемым культурам, знакомство с современными технологиями возделывания, способами оперативного решения проблем фитосанитарного оздоровления агроэкосистем (химическим и биологическим методами).

Место проведения: ФГБНУ ВИЗР, ФГБНУ ФИЦ ВИР имени Н.И. Вавилова, ФГБНУ АФИ, ФГБНУ ВНИИСХМ

Общая трудоемкость практики: 24 зач. ед. (864 час. практической подготовки).

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

1 Цель практики

Цели прохождения практики: овладение умениями и навыками реализации комплексных задач, связанных с производством высококачественной продукции растениеводства в современном земледелии и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области агрономических исследований, в том числе – в защите растений

2 Задачи практики

Задачами производственной практики «Технологическая практика» являются:

1. Разработка и реализация проектов экологически безопасных приёмов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учётом свойств агроландшафтов и экономической эффективности;
2. Проведение основной и предпосевной обработки почвы; организация и проведение посева сельскохозяйственных и декоративных культур;
3. Освоение технологических приемов наблюдения и ухода за посевами и посадками сельскохозяйственных и декоративных культур;
4. Организация и проведение фитосанитарного мониторинга агроценозов сельскохозяйственных культур;
5. Планирование и проведение защитных мероприятий от вредных организмов (сорняки, вредители и болезни);
6. Организация и проведение уборки сельскохозяйственных и декоративных культур; первичная переработка продукции растениеводства и ее закладка на хранение.

3 Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

Прохождение производственной практики (*технологическая практика*) направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, представленных в таблице 1.

4 Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Для успешного прохождения практики (*производственная практика, технологическая практика*) необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам:

1 курс: Диагностика вредных организмов, Биология и физиология вредных беспозвоночных, Современные концепции и системы защиты растений, Сигнализация и прогноз вредных организмов, Регуляторы роста

2 курс: Генетическая защита растений от вредных организмов, Средства борьбы с вредными организмами, Использование систем искусственного интеллекта в сельском хозяйстве

Практика (*производственная практика, технологическая практика*) входит в состав основной профессиональной образовательной программы

высшего образования и учебного плана подготовки (35.04.04 Агрономия, (Интегрированная защита растений).

Способ проведения – выездная.

Место и время проведения практики: ФГБНУ ВИЗР, ФГБНУ ФИЦ ВИР имени Н.И. Вавилова, ФГБНУ АФИ, ФГБНУ ВНИИСХМ (с 10.00 до 18.00)

При прохождении производственной практики (*технологической практики*) студенты знакомятся с видами растений, схемами севооборотов, технологиями подготовки почвы, возделывания культур, особенностями энтомофауны, различными типами болезней и особенностями их развития, с сорными ассоциациями на сельхозугодьях. В течение вегетационного периода студент принимает участие в маршрутных и стационарных обследованиях агроценозов и естественных стаций, готовит коллекционный, гербарный, фиксированный (в солевом растворе, спирте, формалине) материалы. Практика основана на закреплении, углублении и расширении теоретических знаний обучающихся по морфологии, фенологии основных групп вредных организмов, причиняющих ущерб растениям в естественных условиях и в условиях хранения растениеводческой продукции; на изучении болезней, вызываемых биотическими и абиотическими факторами; на изучении полезных организмов. В ходе практики планируется ознакомление с элементами фитосанитарного мониторинга, закрепление навыков по методам диагностики групп вредителей и возбудителей болезней растений, сорных растений, анализ собранного энтомологического и фитопатологического материалов; знакомство с методами интегрированных программ управления развитием и размножением организмов, причиняющих ущерб возделываемым культурам, знакомство с современными технологиями возделывания, способами оперативного решения проблем фитосанитарного оздоровления агроэкосистем (химическим и биологическим методами).

Прохождение практики обеспечит овладение обучающихся необходимыми навыками и компетенциями в области защиты растений.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

Форма промежуточного контроля: зачёт с оценкой.

Таблица 1

Требования к результатам освоения по программе практики

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы компетенции	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, определяет методы и способы его реализации, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Основы защиты растений. Основные группы вредителей, болезней и сорных растений. Методы мониторинга и диагностики фитосанитарного состояния агроценозов. Биологические, химические, агротехнические и интегрированные методы защиты растений. Принципы проектной деятельности: структура и этапы разработки проекта; методы постановки целей и задач (SMART-критерии); способы обоснования актуальности проекта (анализ проблем, научная новизна, практическая значимость). Методы исследований в защите растений:	Формулировать цель и задачи проекта: определять ключевую проблему в защите растений и пути её решения; ставить конкретные, измеримые и достижимые задачи. Обосновывать актуальность: анализировать научную литературу и статистику по проблеме; выявлять экономические и экологические аспекты значимости проекта. Разрабатывать методы реализации: подбирать оптимальные способы защиты растений (химические, биологические, агротехнические); планировать эксперименты и полевые испытания.	Навыками проектного менеджмента: составление технических заданий, календарных планов, смет; использование методов управления рисками. Методами анализа и презентации данных: работа с научной литературой и патентами; статистическая обработка данных (Excel, R, SPSS); подготовка отчетов, презентаций, визуализация результатов. Практическими навыками в защите растений:

			лабораторные, полевые и статистические методы оценки эффективности средств защиты; современные технологии (биопрепараты, цифровые системы мониторинга, precision farming). Нормативно-правовую базу: регламенты применения пестицидов и агрохимикатов; экологические и санитарные требования.	Прогнозировать результаты: оценивать ожидаемую эффективность предлагаемых решений; определять возможные сферы применения результатов (сельское хозяйство, экология, наука).	проведение фитосанитарного обследования; применение средств защиты растений с учетом экологических норм.
2.	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	особенности поведения и мнения людей, с которыми работает/взаимодействует	организовать обсуждение разных идей и мнений
			ИУК-3.2 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, принимает ответственность за общий результат	методы управления межличностными отношениями, формирования команд.	формировать команды
			ИУК-3.3 Организует и корректирует работу команды, в	направления совершенствования	способностью выбирать оптимальные виды, создавать модели

		том числе на основе коллегиальных решений	технологий выращивания продукции растениеводства.	нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений	технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта
		ИУК-3.4 разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.	Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой	Определяет распространенность вредителей и болезней, вредоносность и пораженность ими сельскохозяйственных культур
		ИУК-3.5 Организует обсуждение результатов работы команды	стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой

						деятельности
3.	ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организаций на основе анализа достижений науки и производства	ИОПК-1.1 Знает основные методы анализа достижений науки и производства в защите растений	<p>Основные направления научных исследований в защите растений: современные достижения в области биологических, химических и агротехнических методов защиты; инновационные технологии (биопестициды, РНК-интерференция, CRISPR-редактирование устойчивых сортов, цифровой мониторинг вредителей).</p> <p>Методы анализа научной и производственной информации: принципы работы с научными базами данных (Scopus, Web of Science, РИНЦ, Google Scholar); ключевые научные журналы и конференции по защите растений; патентные базы (WIPO, Роспатент) для анализа технологических решений.</p> <p>Тенденции развития производства в</p>	<p>Анализировать научные публикации и производственные отчеты; выделять ключевые идеи, методы и результаты исследований; сравнивать эффективность различных подходов к защите растений.</p> <p>Оценивать практическую применимость научных разработок: определять экономическую целесообразность внедрения новых технологий; прогнозировать возможные риски (экологические, резистентность вредителей).</p> <p>Систематизировать и обобщать информацию: составлять аналитические обзоры по выбранной тематике;</p>	<p>Навыками работы с научной литературой: поиск, отбор и критический анализ источников; оформление библиографических ссылок (APA, ГОСТ Р 7.0.100-2018). Методами обработки данных: использование статистических программ (Excel, R, SPSS) для анализа экспериментов; визуализация результатов (графики, диаграммы, карты распространения вредителей). Инструментами мониторинга производственных инноваций: анализ рынка средств защиты растений (пестициды, биопрепараты,</p>

			<p>агросекторе: передовые технологии в сельском хозяйстве (precision farming, биологизированное земледелие); нормативные документы и регламенты (ГОСТы, СанПиН, ФЗ "О карантине растений").</p>	<p>представлять данные в виде таблиц, графиков, схем.</p>	<p>феромоны); изучение успешных кейсов внедрения технологий в сельхозпредприятиях.</p>
		<p>ИОПК-1.2 Использует в профессионально деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов</p>	<p>Основные научные и производственные базы данных: Международные: Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar, CAB Abstracts, FAO Databases. Отечественные: РИНЦ (eLibrary), CyberLeninka, базы ВИНИТИ, патентные базы (Роспатент, WIPO, ЕАРАТИС). Специализированные по защите растений: IPPC (Международная конвенция по карантину растений), EPPO (Европейская организация по защите растений), базы данных пестицидов (AGROXXI, Phytosanitary Portal).</p>	<p>Эффективно работать с базами данных. Проводить системный поиск научных публикаций по тематике защиты растений. Анализировать патентные заявки на новые биопрепараты, пестициды, технологии. Находить актуальные производственные отчеты, рекомендации сельхозпредприятий. Оценивать и систематизировать информацию. Сравнивать данные из разных источников, выявлять противоречия и тенденции. Отбирать релевантные исследования для</p>	<p>Навыками работы с научными и производственными платформами. Поиск и скачивание статей (Sci-Hub, ResearchGate, Academia.edu). Работа с аналитическими инструментами (Scival, Dimensions). Методами обработки и визуализации данных. Использование Excel, R, Python для анализа научных публикаций. Создание обзоров, мета-анализов, сравнительных</p>

			<p>Методы поиска и фильтрации информации: Критерии оценки достоверности источников (импакт-фактор, индекс Хирша, рецензирование). Нормативно-правовые базы: Регламенты применения пестицидов Стандарты и ГОСТы в области защиты растений.</p>	<p>решения конкретных задач (например, подбор препаратов против нового вредителя). Применять данные в профессиональной деятельности. Использовать научные публикации для обоснования выбора методов защиты растений. Анализировать зарубежный опыт для адаптации технологий в российских условиях.</p>	<p>таблиц. Правовыми аспектами использования информации. Соблюдение авторских прав при цитировании. Оформление ссылок и библиографии (ГОСТ, APA, Harvard Style).</p>
		<p>ИОПК-1.3 Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в защите растений</p>	<p>Основные вредители, болезни и сорные растения, их биологию, экологию и вредоносность. Методы диагностики фитосанитарного состояния агроценозов. Современные средства и методы защиты растений (химические, биологические, агротехнические, физические, генетические). Научные разработки в области защиты растений</p>	<p>Анализировать научные публикации и выделять результаты, применимые на практике. Проводить фитосанитарный мониторинг (оценка заселенности вредителями, пораженности болезнями, засоренности сорняками). Разрабатывать рекомендации по защите растений на основе научных данных.</p>	<p>Методами полевых и лабораторных исследований в защите растений. Навыками работы с научной литературой и базами данных (PubMed, Google Scholar, РИНЦ). Инструментами фитосанитарного анализа (микроскопия, ПЦР-диагностика, учет численности вредителей).</p>

			<p>(новые пестициды, биопрепараты, устойчивые сорта, технологии мониторинга). Нормативно-правовую базу (регламенты применения пестицидов, фитосанитарные требования). Принципы экологически безопасного и экономически обоснованного применения средств защиты растений.</p>	<p>Оценивать эффективность различных методов защиты растений. Прогнозировать развитие вредных организмов и планировать защитные мероприятия. Применять современные технологии (прецизионное земледелие, биологические средства защиты, цифровые системы мониторинга).</p>	<p>Программным обеспечением для обработки данных (Statistica, R, Excel). Навыками составления отчетов и презентации результатов.</p>
		<p>ИОПК-1.4 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в защите растений</p>	<p>Современные технологии в защите растений. Химические (пестициды, регуляторы роста). Биологические (энтомофаги, биопрепараты, феромоны). Агротехнические (севообороты, устойчивые сорта). Физико-механические (ловушки, ультразвук, термическая обработка). Цифровые и ИКТ- технологии:</p>	<p>Использовать цифровые инструменты для: Фитосанитарного мониторинга (приложения для учета вредителей, дроны с мультиспектральными камерами). Прогнозирования вспышек болезней и вредителей (метеомодели, программы типа «ФитоСкрин»). Анализировать данные: Обрабатывать результаты полевых</p>	<p>Практическое применение ИКТ: Навыки работы с мобильными приложениями (Plantix, AgroMonitor). Использование облачных платформ для хранения и анализа данных (Climate FieldView, «Агросейф»). Обработка и визуализация данных:</p>

			<p>Системы мониторинга (спутниковые снимки, дроны, датчики). Программы для анализа данных (GIS, AgroScout, FieldView). Базы данных по вредителям и болезням (например, EPPO Global Database). Нормативные документы: Регламенты применения пестицидов, биопрепаратов. СанПиН, ГОСТы, международные стандарты (IPM, GAP). Принципы точного земледелия (Precision Agriculture): Переменное внесение средств защиты, карты полей, автоматизация.</p>	<p>наблюдений в Excel, R, Python. Строить карты зараженности с помощью GIS-систем (QGIS, ArcGIS). Применять технологии интегрированной защиты растений (IPM): Комбинировать химические, биологические и агротехнические методы. Использовать системы поддержки принятия решений (DSS). Работать с автоматизированными системами: Управлять опрыскивателями с GPS-навигацией. Настраивать датчики влажности и температуры для прогноза развития патогенов.</p>	<p>Построение графиков, диаграмм, тепловых карт полей. Использование статистических методов для оценки эффективности обработок. Автоматизация процессов: Навыки работы с системами автоматического опрыскивания и дозирования. Основы программирования для анализа данных (Python, SQL). Коммуникационные технологии: Умение составлять электронные отчеты, презентовать данные (PowerPoint, Canva). Использование телеметрии для дистанционного контроля состояния посевов.</p>
--	--	--	---	---	--

4.	ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	ИОПК-2.1 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	<p>Педагогические основы:</p> <p>Принципы дидактики (наглядность, систематичность, доступность) применительно к обучению защите растений.</p> <p>Методы организации учебного процесса (лекции, семинары, лабораторные, полевые практики).</p> <p>Формы контроля знаний (тесты, кейсы, проекты, защита отчетов).</p> <p>Психологические основы:</p> <p>Особенности мотивации студентов в аграрных дисциплинах (связь теории с практикой, игровые методы, проектная работа).</p> <p>Возрастные и когнитивные особенности восприятия материала (студенты СПО vs вуза).</p> <p>Методы преодоления познавательных барьеров (например, сложность</p>	<p>Разрабатывать учебные материалы по защите растений:</p> <p>Презентации, видеоуроки, инструкции для полевых работ.</p> <p>Практические задания (например, диагностика болезней по фотографиям).</p> <p>Организовывать разные виды занятий:</p> <p>Лекции с элементами дискуссии (обсуждение современных методов IPM).</p> <p>Практикумы (микроскопия возбудителей, составление схем защиты культур).</p> <p>Полевые экскурсии (демонстрация симптомов на реальных посевах).</p> <p>Контролировать и оценивать знания:</p> <p>Создавать тесты с прикладными вопросами (например, расчет</p>	<p>Методиками активного обучения:</p> <p>Кейс-стади (анализ реальных ситуаций, например, резистентность вредителей к пестицидам).</p> <p>Мастер-классы (приготовление биопрепаратов, настройка опрыскивателей).</p> <p>Навыками работы с цифровыми инструментами:</p> <p>LMS-платформы (Moodle, Google Classroom) для размещения материалов.</p> <p>Сервисы для создания интерактивного контента (H5P, Canva, Quizizz).</p> <p>Коммуникативными техниками:</p> <p>Обратная связь (разбор ошибок в</p>

			<p>терминологии в фитопатологии).</p> <p>Методические основы: Специфика преподавания защиты растений: Использование реальных примеров (эпифитотии, успешные случаи биоконтроля).</p> <p>Интерактивные методы (деловые игры, разбор кейсов фермерских хозяйств).</p> <p>Цифровые образовательные технологии:</p> <p>Визуализация данных (3D-модели вредителей, интерактивные карты распространения болезней).</p> <p>Онлайн-курсы, симуляторы (например, программы по расчету норм внесения пестицидов).</p>	<p>экономического порога вредоносности).</p> <p>Использовать критериальное оценивание проектов (разработка плана защиты для конкретного хозяйства).</p> <p>Мотивировать обучающихся: Вовлекать через проблемные задачи (например, «Как спасти урожай при вспышке фитофтороза?»).</p> <p>Применять геймификацию (соревнования по точности диагностики вредителей).</p>	<p>агрономических расчетах).</p> <p>Адаптация сложного материала для разного уровня подготовки.</p>
		<p>ИОПК-2.2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения)</p>			

			ИОПК-2.3 Передает профессиональные знания в области агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии, объясняет актуальные проблемы и тенденции развития агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии			
5.	ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИОПК-3.1 Анализирует методы и способы решения задач в защите растений	Классификацию методов защиты растений. Химические (пестициды разных групп). Биологические (энтомофаги, биопрепараты). Агротехнические (севообороты, обработка почвы). Физико-механические (ловушки, карантин) Генетические (устойчивые сорта) Критерии выбора	Проводить анализ фитосанитарной ситуации. Диагностировать вредные объекты. Оценивать степень угрозы. Определять пороги вредоносности. Сравнивать методы защиты. Анализировать преимущества и недостатки Рассчитывать	Разработки методик анализа. Полевой диагностики. Лабораторных исследований. Статистической обработки данных Современными системами мониторинга Базами данных пестицидов Программами для расчетов Технологиями

			<p>методов. Эффективность против конкретного вредного объекта.</p> <p>Экономическая целесообразность</p> <p>Экологическая безопасность</p> <p>Технологическая осуществимость</p> <p>Правовые ограничения</p> <p>Современные тенденции.</p> <p>Интегрированные системы защиты</p> <p>Прецизионные технологии</p> <p>Биологизация земледелия</p> <p>Устойчивость к пестицидам</p>	<p>экономическую эффективность</p> <p>Оценивать экологические последствия</p> <p>Разрабатывать рекомендации:</p> <p>Подбирать оптимальные схемы защиты</p> <p>Составлять технологические карты</p> <p>Прогнозировать развитие ситуации</p>	<p>составления систем защиты.</p> <p>Планирования обработок.</p> <p>Оценки эффективности</p>
		<p>ИОПК-3.2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики в защите растений</p>	<p>Ключевые информационные ресурсы. Научные базы данных (Scopus, Web of Science, РИНЦ)</p> <p>Отраслевые порталы и профессиональные сообщества.</p> <p>Реестры пестицидов и агрохимикатов.</p> <p>Каталоги производителей СЗР и оборудования.</p> <p>Методы работы с</p>	<p>Находить актуальную информацию.</p> <p>Формулировать поисковые запросы.</p> <p>Отбирать релевантные источники</p> <p>Анализировать научные публикации</p> <p>Применять знания на практике.</p> <p>Адаптировать научные разработки к конкретным условиям</p>	<p>Навыками работы с профессиональными базами. Поиска в специализированных ресурсах.</p> <p>Анализа патентной информации</p> <p>Использования ГИС-технологий</p> <p>Критического анализа:</p> <p>Оценки научной обоснованности</p>

			<p>информацией. Принципы поиска и фильтрации данных Критерии оценки достоверности источников Технологии систематизации информации Современные достижения: Новые препараты и технологии защиты Передовые методы мониторинга Иновационные подходы в ИСЗР</p>	<p>Оценивать эффективность новых методов Разрабатывать предложения по внедрению Документировать результаты: Составлять аналитические обзоры Готовить презентации Формулировать рекомендации</p>	<p>Выявления ограничений методов Сравнения альтернативных решений Визуализации данных: Создания схем и таблиц Подготовки инфографики Оформления отчетов</p>
6.	ОПК-4	<p>Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы</p>	<p>ИОПК-4.1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач в защите растений</p>	<p>новые методы исследования</p>	<p>использовать современные методы математической статистики при анализе опытных результатов</p>
			<p>ИОПК-4.2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения</p>	<p>методы и способы решения исследовательских задач</p>	<p>использовать информационные ресурсы, приборную базу для проведения</p>

			исследований в защите растений		исследований в агрономии	результаты и готовить отчетные документы
			ИОПК-4.3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в защите растений	использовать современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в защите растений	способностью к проведению экспериментального этапа испытаний растений на устойчивость к вредным организмам
7.	ОПК-5	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;	ИОПК-5.1 Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в защите растений	основные производственно-экономические показатели проекта в агрономии	обосновать проектов в профессиональной деятельности	методами экономического анализа и учета показателей проекта в защите растений
			ИОПК-5.2 Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в защите растений	первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела и производственно-экономическими показателями проекта	применить визуальные и количественные методы определения фитосанитарного состояния посевов и сопоставлять полученные данные с возможными потерями урожая	техникой планирования, закладки и проведения лабораторных и полевых опытов в рамках достижения производственно-экономических показателей проекта
			ИОПК-5.3 Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в защите растений	видовой состав вредных организмов	применять современные методы анализа и представления экспериментальных данных с использованием	способностью осуществлять анализ и систематизацию информации, отечественного и зарубежного опыта

					информационных технологий	в области защиты растений
8.	ОПК-6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.	ИОПК-6.1 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	варианты решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации.	осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации	навыками поиска вариантов решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации.
			ИОПК-6.2 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	задачи, подлежащие дальнейшей разработке, способы их решения	выбирать вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения.	навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросы, подлежащие дальнейшей разработке, способами их решения.
			ИОПК-6.3 Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой	возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	навыками возможных путей (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).
9.	ПК-1	Способен разработать систему мероприятий по управлению	ИПК-1.1 Участвует в разработке организационно-хозяйственных, химических и биологических методов защиты растений на основе данных определения	вредителей и болезней, вредоносность и пораженность ими сельскохозяйственных культур.	применяет организационно-хозяйственные, химические и биологические методы	способностью разработать систему мероприятий по управлению качеством и

		качеством и безопасностью растениеводческой продукции	распространенности и степени поражения культур вредными организмами и выбирает оптимальные виды, нормы, сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями и реализует меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности Российской Федерации		защиты растений	безопасностью растениеводческой продукции
		ИПК-1.2 Знает классификацию химических средств защиты растений, механизмы действия определенных химических групп, способы применения пестицидов, обеспечивающих безопасность для теплокровных животных и агробиоценозов, и способен использовать экологически безопасные средства защиты растений с учетом экономической и экологической целесообразности	требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур	Пользуется справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	способностью разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства	
10.	ПК-2	Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты	ИПК-2.1 Определяет видовой состав вредных организмов, их популяционную структуру, вредоносность и распространённость с целью совершенствования системы защиты растений от вредителей	перечень основных вредителей, болезней и сорных растений для данной зоны (региона); организационные, научные и методические основы по использованию	использовать современные средства и методы фитопатологического анализа в практике защиты растений; распознавать по	методиками определения вредных организмов (вредители, болезни); методами и средствами диагностики

		растений, сорта	и проводит диагностику болезней растений, определение степени развития болезней и их распространённости с целью совершенствования системы защиты растений от болезней	методов и средств идентификации фитопатогенов и фитофагов при проведении фитосанитарного мониторинга агроценозов; методику проведения полевых и лабораторных исследований по идентификации возбудителей болезней и вредителей сельскохозяйственных растений	морфологическим признакам наиболее распространённые в регионе вредные организмы (фитофаги, болезни, сорняки) и оценивать их состояние; применять средства защиты растений от вредителей, болезней и сорных растений; пользоваться методами оценки фитосанитарной ситуации с использованием современных достижений в области защиты растений	болезней растений, идентификации фитопатогенов и фитофагов в том числе по визуальным признакам, по микроскопическим характеристикам, с использованием инновационных методов мониторинга растительных объектов.
		ИПК-2.2 Знает биологию, биохимию и систематику грибов, бактерий, вирусов и вириодов, включая характеристику таксономических групп, циклов развития и экологических особенностей, необходимых для их идентификации и культивирования, владеет навыками использования современного оборудования и программного обеспечения для диагностики и изучения вредных организмов	принадлежность фитопатогенных микроорганизмов к тем или иным видам, родам, семействам и т.д., внутриклеточную организацию грибов, строение вирусов и вириодов, характеристику таксономических групп, описание признаков, циклов развития и экологических особенностей,	идентифицировать возбудителей болезней растений с использованием общепринятых методов, а также современных автоматических систем распознавания микроорганизмов	навыками использования современного оборудования и программного обеспечения для идентификации и проведения биометрических измерений микроорганизмов	

				необходимых для их идентификации и культивирования		
11.	ПК-3	<p>Способен разработать экологически обоснованную интегрированную систему защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков</p>	ИПК-3.1 Пользуется материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов зональных систем интегрированной защиты растений и разрабатывает систему мероприятий по стабилизации фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур и повышению эффективности производства продукции растениеводства	иммунологическую оценку сортов	использовать методы определения распространенности и степени поражения культур болезнями и вредителями	способностью разработать экологически обоснованную интегрированную систему защиты растений
			ИПК-3.2 Способен использовать современные цифровые технологии в прогнозе развития вредных организмов и оценивать	технологию рассчитать энергетическую, экономическую эффективности	рассчитать агрономическую, энергетическую, экономическую	способностью рассчитать экономическую эффективность

		фактическое фитосанитарное состояние посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков	применения средств защиты растений, .	эффективности внедрения инноваций	применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов
--	--	--	---------------------------------------	-----------------------------------	--

5 Структура и содержание практики

Таблица 2

Распределение часов по производственной практике (технологическая практика) по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	по семестрам	
		№ 4	
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	24	24	
в часах	864	864	
Контактная работа, час.	4	4	
Самостоятельная работа практиканта, час.	860	860	
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой		

Таблица 3

Структура производственной практики (технологическая практика)

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
1.	Производственный инструктаж по технике безопасности	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
2.	Организация практики. Консультация руководителя практики, получение направления, правила оформления дневника практики	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-

		1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
3.	Выполнение производственных заданий. Характеристика предприятия. Изучение технологий производства. Разработка и реализация приемов и технологий производства продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности. Планирование отдельных звеньев АЛСЗ для различных организационных форм агропромышленного комплекса и их освоение. Анализ экономической эффективности технологических процессов, выбор из них оптимальных для условий конкретного сельскохозяйственного предприятия. Анализ и оценка рисков при внедрении новых технологий. Экономическая оценка инвестиций и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентной продукции и оказание услуг. Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем в области агрономии – от идеи до реализации в производстве.	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
4.	Составление отчета по практике. Подготовка презентации, защита отчета	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2

При прохождении практики в сторонней организации (на производстве):

Контактная работа в объеме 4 часов (таблица №2) при проведении производственной практики предусматривает следующие виды работ руководителя практики от организации с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации практики в организации (на производстве);
 - согласование рабочего графика (плана) практики;
 - предоставление рабочих мест практикантам;
 - текущая консультация и контроль за выполнением индивидуальных заданий в соответствии с рабочим графиком (планом) практики, проверка дневников, журналов наблюдений и других учебно-методических материалов;
 - подготовка характеристики практиканту.

1 этап. Подготовительный этап

Обучающиеся проходят производственный инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности; знакомятся со структурой организации;

уточняют рабочий график (план) с руководителем практики на кафедре университета или организации.

2 этап. Основной этап

Производственная практика (технологическая практика) может делиться на два раздела: полевая и лабораторная.

Полевая практика – основной раздел практики.

Производственная практика по направлению 35.04.04 Агрономия (магистерская программа «Интегрированная защита растений») проводится на базе научных учреждений, инновационных предприятий АПК Ленинградской области, в том числе теплично-оранжерейных комплексов, государственных (ФГБУ «Россельхозцентр» и ФГБУ «Россельхознадзор», ФГБУ «Ленинградская МВЛ») и коммерческих организаций, деятельность которых связана с защитой растений, разработкой и производством средств защиты растений.

Примеры организаций, где магистранты могут проходить производственную (технологическую) практику:

ФГБУ «Россельхозцентр», в компетенцию организации входит:

- Консультации по выбору и применению гербицидов, фунгицидов и инсектицидов;
- Диагностика вредителей, болезней и сорняков;
- Рекомендации по вопросам защиты растений;
- Своевременное оповещение землепользователей о сроках проведения профилактических мероприятий по защите растений;
- Определение экономической целесообразности проведения защитных обработок;
- Организация и проведение мониторинга вредителей и болезней сельскохозяйственных культур;
- Оценка фитосанитарного состояния посевов и посадок сельскохозяйственных культур;
- Предоставление долгосрочных и краткосрочных прогнозов о сроках появления и численности вредителей и болезней растений.

ФГБУ «Россельхознадзор» осуществляет:

- государственный карантинный фитосанитарный контроль и государственный карантинный фитосанитарный надзор на территории Российской Федерации;
 - проведение контрольных обследований подкарантинных объектов;
 - карантинную фитосанитарную сертификацию подкарантинной продукции;
 - аккредитацию физических и юридических лиц на осуществление деятельности по локализации и ликвидации очагов карантинных вредных организмов, а также обеззараживанию подкарантинной продукции, подкарантинных объектов;

- выдачу разрешений на использование специального маркировочного знака международного образца для маркировки древесных упаковочных и крепежных материалов;

- устанавливает и упраздняет карантинную фитосанитарную зону;
- устанавливает и упраздняет карантинный фитосанитарный режим;

ФГБУ «Ленинградская МВЛ» («Ленинградский референтный центр Россельхознадзора»), отдел карантина и защиты растений

Входят карантинные лаборатории:

- Лаборатория организации проведения карантинной экспертизы;
- Лаборатория энтомологии;
- Лаборатория фитопатологии;
- Лаборатория молекулярной и иммунодиагностики фитопатогенов;

- Лаборатория гельминтологии;

- Лаборатория гербологии;

- Проводят диагностику следующих вредных организмов:

- карантинных и некарантинных видов бактерий, вирусов, насекомых, карантинных видов нематод

- Основные направления деятельности подразделения по обеззараживанию:

- дезинсекция (фумигация, влажная обработка, аэрозольная обработка) объектов любого целевого назначения (зданий, сооружений, резервуаров и т.д.) всей номенклатуры подкарантинной продукции, которые способны являться источниками распространения вредителей запасов, вредных карантинных организмов;

- замеры остаточного количества фумигантов и определение чистоты дегазации после фумигации.

ГНУ Ленинградский научно-исследовательский институт сельского хозяйства «Белогорка» осуществляет:

- Создание новых высокопродуктивных сортов и гибридов озимой ржи; яровой пшеницы; ячменя; озимой тритикале; ярового рапса; люпина; картофеля; многолетних трав;

- Первичное семеноводство зерновых культур; картофеля; многолетних трав зерновых культур; рапса;

Включает:

- отдел селекции и первичного семеноводства зерновых, зернобобовых культур и рапса;

- отдел селекции и первичного семеноводства картофеля;

- отдел селекции и первичного семеноводства многолетних трав;

- отдел агрохимии и агроландшафтов.

ИАЭП «Ленинградская плодоовощная опытная станция»

Основные направления деятельности:

- ускоренное выращивание семенных подвоев семечковых культур в теплицах;
- ускоренное производство вегетативно размножаемых подвоев яблони;
- закладка и возделывание маточно-черенковых насаждений семечковых культур;
- региональная агротехника возделывания плодовых и ягодных культур;
- разработка и совершенствование региональных технологий саженцев плодовых и овощных культур;
- совершенствование системы питомников плодовых культур на основе современных технологий, обеспечивающих сокращение сроков выращивания саженцев;
- производство саженцев с закрытой корневой системой и широкое использование зимней прививки в защищённом грунте – первой стала осуществлять в Северо-Западном регионе РФ;
- разрабатываются элементы интенсивной технологии питомниководства – применение клоновых подвоев, подбор сортоподвойных комбинаций и оригинальных приёмов, которые позволяют увеличить рост стандартных саженцев и сократить на 2-3 года сроки выращивания.

Обучающиеся могут проходить производственную практику, например, в таких организациях как:

садово-парковое хозяйство и ландшафтное строительство: ОАО «Управление жилищно-коммунальным хозяйством Тихвинского района» Ленинградской области;

ООО Агентство ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства «Нескучный сад», Санкт-Петербург;

АО «Племенной завод «Гомоново», ЗАО «Родина» Ленинградской области;

Учебно-опытный сад СПбГАУ и другие.

Лабораторная практика. Данный этап практики проходит на базе инновационных лабораторий ВИЗР, ВИР, других научно-исследовательских организаций и учреждений. Данный этап имеет значение при проведении диагностических исследований и аналитических работ.

Аттестация по итогам практики проводится на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями, отзыва руководителя предприятия (организации) и руководителя практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Примерный план-график производственной практики (технологическая практика) обучающегося

Семестр	Трудоёмкость (часов)	Содержание практики	Отчетная документация
4	4	<i>Подготовительный:</i> - прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности; - ознакомление с правилами внутреннего распорядка	Инструктаж
4	500	<i>Основной:</i> - проведение учетов и наблюдений; - проведение исследований по теме выпускной квалификационной работе	Дневник
4	360	<i>Заключительный:</i> - подготовка дневника и отчета; - защита отчета	Дневник, отчет
Всего	864		

Возможные направления исследований

1. Мониторинг и диагностика вредных организмов

- **Полевые исследования:**
 - Учет численности вредителей (насекомые, клещи, нематоды) с помощью ловушек, феромонов, визуального осмотра.
 - Диагностика болезней (грибных, бактериальных, вирусных) с применением ПЦР, микроскопии, экспресс-тестов.
 - Карттирование сорняков с использованием GPS-технологий.
- **Лабораторные методы:**
 - Выделение и идентификация патогенов на питательных средах.
 - Оценка резистентности вредителей к пестицидам.

2. Применение биологических методов защиты

- **Использование энтомофагов и антагонистов:**

- Разведение и выпуск хищных клещей (например, *Phytoseiulus persimilis* против паутинного клеща).
- Применение трихограммы для борьбы с кукурузным мотыльком.
- **Биопрепараты:**
 - Оценка эффективности препаратов на основе *Bacillus thuringiensis*, *Beauveria bassiana* и др.
 - Разработка схем внесения биосредств в севооборот.

3. Химическая защита с элементами точного земледелия

- **Оптимизация обработок:**
 - Расчет экономических порогов вредоносности (ЭПВ) для обоснованного применения пестицидов.
 - Тестирование новых препаратов на избирательность и фитотоксичность.
- **Технологии точного внесения:**
 - Использование дронов и автоматических опрыскивателей с датчиками.
 - Анализ данных NDVI для выявления очагов заражения.

4. Агротехнические и экологические методы

- **Профилактика:**
 - Подбор устойчивых сортов, севообороты, сроки посева.
 - Использование сидератов и органических удобрений для подавления патогенов.
- **Физико-механические методы:**
 - Установка световых и клеевых ловушек.
 - Термическая обработка почвы (например, против фитофтороза).

5. Цифровые технологии и моделирование

- **Программные инструменты:**
 - Прогноз развития болезней с помощью моделей (например, модель ФитоСкрин для фитофтороза).
 - GIS-картирование очагов заражения.
- **Мобильные приложения:**
 - Использование Plantix для диагностики болезней по фото.
 - Учет данных в AgroScout или Climate FieldView.

6. Экономическая и экологическая оценка

- **Анализ эффективности ИЗР:**
 - Сравнение затрат на химические, биологические и агротехнические методы.
 - Расчет экологического следа (например, снижение пестицидной нагрузки).
- **Разработка рекомендаций:**
 - Составление индивидуальных планов защиты для конкретных хозяйств.

7. Просветительская работа

- **Для сельхозпроизводителей:**
 - Проведение семинаров по безопасному применению пестицидов.
 - Создание памяток по раннему обнаружению вредителей.
- **Для студентов/школьников:**
 - Организация мастер-классов (например, «Как отличить тлю от цикадки»).

Примерные темы отчетов/проектов:

1. Разработка методов интегрированной защиты растений сельскохозяйственных культур в севооборотах.
2. Вредоносность и биологические особенности развития вредителей, возбудителей болезней и сорняков применительно к отдельным культурам в условиях конкретного хозяйства.
3. Изучение эффективности современных химических методов борьбы с вредителями, возбудителями болезней и сорняками сельскохозяйственных культур.
4. Изучение зараженности и поврежденности семенного и посадочного материала сельскохозяйственных культур.
5. Сравнительная производственная оценка эффективности применения гербицидов, инсектицидов и фунгицидов на посевах сельскохозяйственных культур.
6. Прогнозирование появления и распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.
7. Изучение особенностей биологии развития вредителей, возбудителей болезней и сорняков и разработка защитных мероприятий.

8. Агроэкономическая оценка прогрессивных методов защиты растений.
9. Агроэкономическая оценка влияния вредных организмов на урожайность зерновых культур и разработка защитных мероприятий на основе экономических порогов вредоносности.
10. Сравнительная оценка методов обеззараживания посевного и посадочного материала от болезней или вредителей.
11. Анализ эффективности защитных мероприятий сельскохозяйственных культур против вредных организмов
12. Сравнительная производственная оценка эффективности применения новых пестицидов на посевах сельскохозяйственных культур.
13. Сравнение эффективности химических и биологических методов против колорадского жука в условиях Ленинградской области
14. Внедрение GIS-технологий для мониторинга распространения фузариоза пшеницы
15. Разработка цифрового чек-листа по диагностике болезней томатов для фермеров
16. Оценка влияния севооборота на снижение засоренности посевов подсолнечника

Производственная практика «Технологическая практика» завершается зачетом (с оценкой). Обучающийся должен предоставить на кафедру: направление на практику, дневник практики; характеристику о прохождении практики со стороны научного учреждения; отчет о практике.

Процедура защиты отчета по производственной (технологической) практике

По окончании технологической практики обучающийся обязан представить письменный отчет и защитить его.

Перед защитой отчета магистрант сдает научному руководителю отчет для проверки. Научный руководитель проверяет содержание отчета, после чего на титульном листе отчета проставляет визу «Допущен к защите. Дата. Подпись». Защита отчета возможна только после допуска обучающегося к защите научным руководителем.

Для защиты отчета по технологической практике обучающийся готовит презентацию, доклад. Время доклада 3 – 5 минут. В докладе необходимо обосновать цель и задачи практики. Далее необходимо рассказать о методиках и подходах, используемых во время практики, особо выделить вновь приобретенные навыки и знания.

Результаты практики обучающихся рассматриваются на заседании выпускающей кафедры. Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета. По итогам положительной

аттестации обучающемуся выставляется дифференцированная оценка (зачет с оценкой).

Оценка по технологической практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистранта.

Магистранты, не выполнившие программу технологической практики, либо получившие неудовлетворительную оценку, могут быть не аттестованы.

Технологическая практика оценивается с учетом выполнения индивидуального задания, оформления и защиты отчета согласно критериям, представленным в фонде оценочных средств.

Перечень основных трудовых действий, выполняемых при прохождении практики приведен ниже:

- ✓ изучить технологии возделывания сельскохозяйственных культур;
- ✓ ознакомиться с современными концепциями и системами защиты растений;
- ✓ осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по актуальным проблемам, соотнесенным с профессиональной деятельностью;
- ✓ вести дневник практики;
- ✓ составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу задания);
- ✓ выступать с докладом на научной конференции.

3 этап Заключительный этап

Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка к защите отчета по практике.

Таблица 4

Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
1.	Особенности выращивания и защиты зерновых культур в системе органического земледелия (СПбГАУ).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
2.	Особенности выращивания и защиты овощных культур в системе органического земледелия (СПбГАУ).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
		1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
3.	Особенности выращивания и защиты картофеля в системе органического земледелия (СПбГАУ).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
4.	Значение выращивания и защиты сидеральных культур в системе органического земледелия (СПбГАУ).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
5.	Использование энтомофагов и биопрепаратов для защиты овощных культур в защищенном грунте (ВИЗР).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
6.	Массовое разведение энтомофагов и наработка биопрепаратов для защиты растений от вредителей (ВИЗР).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
7.	Интегрированная защита капусты в условиях Ленинградской области (ВИЗР).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
8.	Изучение засорённости посевов сельскохозяйственных культур в условиях Ленинградской области (видового состава, встречаемости, степени засорённости, ярусности, сезонной динамики, ЭПВ).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
9.	Использование устойчивых сортов зерновых культур для их защиты от вредителей и болезней (СПбГАУ; ВИР; ВИЗР).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
		6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
10.	Разработка рекомендаций по борьбе с сорняками в посевах сельскохозяйственных культур (ВИЗР).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
11.	Значение иммунитета сельскохозяйственных растений для их защиты от вредителей и болезней (СПбГАУ, ВИР).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
12.	Оценка биологической эффективности новых инсектицидов в Ленинградской области (ВИЗР).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
13.	Оценка биологической эффективности новых фунгицидов в Ленинградской области (ВИЗР).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
		4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
14.	Оценка биологической эффективности новых гербицидов в Ленинградской области (ВИЗР).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
15.	Анализ влияние природно-климатических факторов фитосанитарное состояние посевов сельскохозяйственных культур (СПбГАУ, ВИР).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
16.	Использование устойчивых сортов плодовых и ягодных для их защиты от вредителей и болезней (СПбГАУ, ВИР).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
17.	Изучение гексаплоидных форм тритикале по агробиологическим признакам в условиях Ленинградской области (СПбГАУ, ВИР).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
		2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
18.	Сравнение двух популяций хищного клеща фитосейулюса по скорости размножения (СПбГАУ, ВИЗР).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
19.	Селекция хищного клопа подизуса на приспособленность к разведению на тле и бабочках ситотроги (СПбГАУ, ВИЗР).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
20.	Индукторы устойчивости на основе модифицированного хитозана к листовым болезням пшеницы (СПбГАУ, ВИР, ВИЗР).	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2
21.	Захита белокочанной капусты от вредителей в условиях	ИУК-2.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3;

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
	органического земледелия (СПбГАУ, ВИЗР).	ИУК-3.4; ИУК-3.5; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2

6 Организация и руководство практикой

6.1 Обязанности руководителя учебной практики

Назначение

Для руководства практикой обучающегося, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа профессорско-преподавательского состава Университета.

Для руководства практикой обучающегося, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, организующей проведение практики, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

Ответственность

Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, деканом факультета (заместителем декана по направлению деятельности) и проректором по направлению деятельности за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

Руководитель практики несет ответственность за правильное расходование средств, выделенных на проведение практики, обеспечивает соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при проведении практики, правил трудовой и общественной дисциплины всеми практикантаами.

Руководители учебной (стационарной) практики от Университета:

- Составляет рабочий график (план) проведения практики.
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий.
- С участием специалистов отдела охраны труда проводит инструктаж обучающихся по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и вопросам содержания практики на месте её проведения с регистрацией в журнале инструктажа.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Осуществляют контроль соблюдения сроков практики и её содержания.
- Распределяют обучающихся по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Оценивают результаты выполнения обучающимися программы практики.

- Представляют в деканат факультета отчет о практике по вопросам, связанным с её проведением.

Руководители учебной (выездной) практики от Университета:

- Устанавливают связь с руководителем практики от профильной организации.
- Организуют выезд обучающихся на практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Осуществляют контроль условий проживания и прохождения практики обучающимися и доводят информацию о нарушениях декану (или заместителю декана по направлению деятельности), проректору по направлению деятельности.
- Составляют рабочий график (план) проведения практики (при необходимости – совместный с руководителем от профильной организации график (план) проведения практики).
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий.
- С участием специалистов отдела охраны труда проводят инструктаж обучающихся по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и вопросам содержания практики на месте её проведения с регистрацией в журнале инструктажа.
- Обеспечивают безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Осуществляют контроль соблюдения сроков практики и её содержания.
- Распределяют обучающихся по рабочим местам и перемещают их по видам работ с руководителем практики от профильной организации (при наличии).
- Оценивают результаты выполнения обучающимися программы практики.
- Представляют в деканат факультета отчет о практике по вопросам, связанным с её проведением.

Руководитель учебной практики от профильной организации:

- Согласовывает с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики.
- Предоставляет рабочие места обучающимся.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- С участием специалистов отдела охраны труда проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники

безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

6.2 Обязанности обучающихся при прохождении учебной практики

Обучающиеся при прохождении практики:

1. Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.
2. Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.
3. Ведут дневники, заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которые записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.
4. Представляют своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет (зачет с оценкой) по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС ВО и ОПОП.
5. Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.
6. При неявке на практику (или часть практики) по уважительным причинам обучающиеся обязаны поставить об этом в известность деканат факультета и в первый день явки в университет представить данные о причине пропуска практики (или части практики). В случае болезни обучающийся представляет в деканат факультета справку установленного образца соответствующего лечебного учреждения.

6.3 Обязанности руководителя производственной практики

Назначение

Для руководства практикой обучающегося, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа профессорско-преподавательского состава Университета.

Для руководства практикой обучающегося, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, организующей проведение практики, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

Ответственность

Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, деканом факультета за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

Руководители производственной практики от Университета:

- Устанавливают связь с руководителем практики от организации.

- Организуют выезд обучающихся на практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Составляет рабочий график (план) проведения практики.
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе (в ходе преддипломной практики) и подготовке отчета.
- Совместно с руководителем практики от организации распределяют обучающихся по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводят информацию о нарушениях до деканата и выпускающей кафедры.
- Несут ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение обучающимися правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Оценивают результаты прохождения практики обучающихся.
- Рассматривают отчеты обучающихся по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой письменную рецензию о содержании отчета с предварительной оценкой работы обучающихся.

Руководитель производственной практики от профильной организации:

- Согласовывает с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики.
- Предоставляет рабочие места обучающимся.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Подписывает дневник и другие методические материалы, готовит характеристику о прохождении практики обучающимся.

6.4 Обязанности обучающихся при прохождении производственной практики

Обучающиеся при прохождении практики:

- Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.
- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.
- Ведут дневники, заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические

материалы, предусмотренные программой практики, в которых записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.

- Представляют своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет (дифференцированный зачет) по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП.

- Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

6.5 Инструкция по технике безопасности

Перед началом практики заместители деканов факультетов по направлению деятельности и руководители практики от Университета с участием специалистов отдела охраны труда проводят инструктаж обучающихся по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и общим вопросам содержания практики с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания практики.

6.5.1 Общие требования охраны труда

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.

При организации практики, включающей в себя работы, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 № 302н, с изменениями, внесенными приказами Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 мая 2013 г. № 296н, от 5 декабря 2014 г. № 801н, приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации и Министерства здравоохранения Российской Федерации от 6 февраля 2018 г. № 62н/49н, Министерства здравоохранения Российской Федерации от 13 декабря 2019 г. № 1032н, приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации и Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 апреля 2020 г. № 187н/268н.

После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи.

К управлению машиной, механизмом и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку.

Обучающийся обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их части, ветровально-буремные, горелые, сухостойные, фаутные и иные опасные деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов; повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, недостаток освещенности.

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности.

Для снижения воздействия на обучающихся опасных и вредных производственных факторов работодатель обязан: обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи и заключенными коллективными договорами, проведение прививок от клещевого энцефалита и иных профилактических мероприятий травматизма и заболеваемости.

Обучающийся обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый обучающийся должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противоэнцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

6.5.2 Частные требования охраны труда

1. Производить работу с пестицидами и минеральными удобрениями необходимо в соответствии с требованиями СП 2.2.3670-20, Правилам по охране труда при техническом обслуживании и ремонте объектов инфраструктуры путевого комплекса ОАО "РЖД", а также других нормативных документов по охране труда.
2. Ответственность за безопасное проведение работ с пестицидами и минеральными удобрениями возлагается на руководителя структурного подразделения.
3. В структурном подразделении должен быть установлен перечень лиц, ответственных за хранение и выдачу легковоспламеняющихся, огнеопасных материалов, химических реагентов, пестицидов и ядовитых веществ. Допуск посторонних лиц к обращению с этими материалами запрещается.
4. Для хранения легковоспламеняющихся, огнеопасных материалов, химических реагентов, пестицидов и ядовитых веществ должны быть отведены специальные помещения, изолированные от других помещений, оборудованные вентиляцией.
5. К работе с пестицидами не допускаются работники, имеющие медицинские противопоказания, не достигшие 18 лет.
6. Не допускается использование труда женщин на любых работах в контакте с пестицидами в период беременности и грудного вскармливания ребенка. Запрещается применение труда женщин при транспортировке, погрузке и разгрузке пестицидов, а также выполнения женщинами в возрасте до 35 лет операций, связанных с применением пестицидов.
7. Бумажную или деревянную тару из-под пестицидов (ядохимикатов) необходимо утилизировать путем сжигания на специальных установках или вывозить на специально отведенные полигоны (участки), согласованные с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными на проведение государственного контроля в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Металлическую и стеклянную тару необходимо промывать.
8. Запрещается использование металлической и стеклянной тары из-под пестицидов для других целей до ее обезвреживания.
9. При вскрытии и перезатаривании взрывоопасных и горючих твердых и порошкообразных препаратов необходимо применять приспособления и приемы, исключающие возникновение искр.

10. Загрузка химикатов в емкость опрыскивателя и очистка, промывка, дегазация (при необходимости) баков опрыскивателей и опрыскивающих агрегатов должны осуществляться в специально отведенных для этих целей местах, удаленных на расстояние не менее 300 м от жилых домов, источников питьевого водоснабжения, рыбохозяйственных водоемов и посевов культурных растений. Также эти пункты должны располагаться с учетом направления господствующих ветров.
11. Опрыскиватели должны иметь краткие надписи, предупреждающие об опасности работы без применения СИЗ.
12. Приготовление рабочих растворов пестицидов и их смесей, заправка опрыскивателей должны производиться только механизированным способом. Заполнение емкостей с помощью ведер, банок и других приспособлений запрещается.
13. Допускается готовить рабочие жидкости пестицидов в резервуарах опрыскивателей.
14. Обеспечение мер безопасности при перевозке, хранении и применении минеральных удобрений должно осуществляться в соответствии с требованиями, изложенными в паспорте на конкретный вид удобрений.
15. При приготовлении рабочих растворов и их смесей должны соблюдаться рекомендуемые концентрации пестицидов и условия, исключающие загрязнение окружающей среды.
16. В жаркое время года или в местностях с жарким климатом работы с пестицидами и агрохимикатами должны проводиться в ранние утренние или в вечерние часы.
17. Применение пестицидов и агрохимикатов на участках железнодорожных путей, расположенных в черте населенных пунктов допускается только наземным способом. При обработке небольших участков пути следует использовать ранцевые опрыскиватели.
18. Аэрозольные генераторы, установленные на лесохозяйственную технику, должны быть обеспечены противопожарными средствами.
19. Руководитель структурного подразделения должен оповестить, не позднее чем за 3 дня до проведения работ, население близлежащих населенных пунктов и работников железнодорожного транспорта по местным радио, в прессе и электронных средствах информации о местах и сроках планируемых обработок, используемых препаратах и методах применения, а также о запрещении выпаса скота и сенокошении в местах обработок, о необходимых мерах предосторожности, о сроках безопасного выхода на обработанные участки, в том числе для сбора грибов и ягод, заготовки сена и выпаса животных. В местах массового скопления людей и переходах через железнодорожные пути должны вывешиваться соответствующие объявления.
20. На границах обрабатываемых пестицидами площадей (участков) железнодорожного пути должны быть выставлены щиты (единые знаки безопасности) с указанием "Обработано пестицидами", содержащие

информацию о мерах предосторожности. Знаки безопасности должны устанавливаться в пределах видимости от одного знака до другого, контрастно выделяться на окружающем фоне и находиться в поле зрения людей, для которых они предназначены. Убирать их необходимо только после окончания установленных сроков выхода людей для проведения уборки урожая и прочих полевых работ.

21. Срок выхода работников для работы на обработанных участках железнодорожных путей необходимо определять на основе рекомендаций по применению конкретных ядохимикатов, пестицидов.

22. Опрыскивание растений должно производиться с наветренной стороны, не допуская попадания распыленного пестицида на работников.

23. По окончании работ по опрыскиванию необходимо организовать очистку от пестицидов и обезвреживание аппаратуры с помощью моющих средств.

24. Протравливание семян должны проводиться в специально предназначенных для этих целей помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией, или на открытых площадках в дождливую погоду под навесом.

25. Пункты для использования протравителей должны быть расположены на расстоянии не менее 200 м от жилых построек, общественных зданий, складов продовольствия, сырья и фураж, источников водоснабжения, мест приема пищи и воды.

26. Затаривать и перевозить протравленные семена следует в мешках из плотной ткани, синтетической пленки или в крафт-мешках. Мешки должны быть промаркованы или снабжены этикеткой с надписью "Протравлено. Яд!". Запрещается выгрузка протравленных семян на пол, в ящики, ведра и др.

27. При перевозке протравленных семян сопровождающий работник должен находиться в кабине автомобиля, осуществляющего перевозку.

28. Сеялки для высева протравленных семян должны иметь плотно пригнанные крышки. Для разравнивания семян в бункерах работники должны быть обеспечены специальными лопатками. Разравнивание и высев протравленных семян руками запрещается.

29. При работе с пестицидами руководитель работ должен следить за состоянием и самочувствием работников. В случае жалобы со стороны работника он должен быть отстранен от дальнейшей работы и ему должна быть оказана первая помощь и доставка в медицинское учреждение.

7 Методические указания по выполнению рабочей программы практики

7.1 Документы, необходимые для аттестации по практике

Во время прохождения производственной практики обучающийся ведет дневник и составляет отчет.

7.2 Правила оформления и ведения дневника

Во время прохождения практики обучающийся последовательно выполняет наблюдения, анализы и учеты согласно программе практики, а также дает оценку качеству и срокам проведения полевых работ, а результаты заносит в дневник.

Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых обучающийся принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты идается их оценка. Например, при проведении полевых работ необходимо указать: вид культуры, сорт, норму высева, способ и глубину посева, состав посевного агрегата, марку составляющих его машин и орудий и т.д.

В дневник также заносятся сведения, полученные во время экскурсий, занятий с преподавателями, информации об опытах других лабораторий и т.п.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу обучающегося и его участие в проведении полевых и лабораторных исследований. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Еженедельно дневник проверяет преподаватель, ответственный за практику, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись.

7.3 Общие требования, структура отчета и правила его оформления

Общие требования

Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложение материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Структура отчета

Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;

- приложения.

Описание элементов структуры отчета. Отчет представляется в виде пояснительной записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

Формы отчетности, содержание отчета

Структура отчета по производственной практике (технологической практике)

ВВЕДЕНИЕ

1. Влияние погодных и почвенных условий на состояние агрофитоценозов и технологию возделывания сельскохозяйственных культур

2. Анализ элементов системы земледелия и технология производства продукции растениеводства.

2.1 Система земледелия.

2.1.1 Структура посевных площадей и научно обоснованные севообороты.

2.1.2 Ресурсосберегающая система обработки почвы.

2.2 Организация семеноводства.

2.3 Защита сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорной растительности.

2.3.1 Фитосанитарная оценка агрофитоценозов .

2.3.2. Система защитных мероприятий, реализуемая в хозяйстве, и планирование защитных мероприятий на следующий год.

2.4. Система удобрения.

2.4.1 Методологические подходы к разработке элементов системы удобрений.

2.4.2 Оценка динамики гумусного состояния, наличия питательных веществ и реакции среды почвенного раствора.

3. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур в хозяйстве.

4. Ресурсосберегающие технологии в адаптивно - ландшафтной системе земледелия в хозяйстве.

5. Экологическая безопасность агроландшафтов в хозяйстве.

6. Экономическая эффективность производимой продукции.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Введение

В разделе описывается организация производственной практики обучающихся по магистерской программе «Интегрированная защита растений». В этом разделе следует осветить также основные задачи в деле

защиты растений, описать особенности постановки и решения вопросов по защите растений на предприятии, в организации, где проходила производственная практика.

1. Влияние погодных и почвенных условий на состояние агрофитоценозов и технологию возделывания сельскохозяйственных культур

Оценка агроклиматических условий формирования урожайности агрофитоценозов проводится на основании сравнения агроклиматических показателей урожайности культур с агроклиматическими ресурсами рассматриваемой территории.

Правильное использование метеорологической информации в производственной деятельности и оценка агрометеорологических условий года позволяет объективно рассматривать итоги полевых опытов, учитывать влияние погодных условий на рост, развитие и продуктивность агрофитоценозов с применением рекомендованной для данной зоны технологией возделывания сельскохозяйственных культур.

Рекомендовано рассматривать агрометеорологические условия не календарного, а сельскохозяйственного года, при котором проводится сравнительный анализ метеорологических условий конкретного года с климатической нормой, в результате которой дается оценка тепло- и влагообеспеченности, неблагоприятным условиям погоды, условиям перезимовки и урожайности агрофитоценозов.

При характеристике погодных условий используют многолетние средние значения метеорологических элементов метеорологической станции (МС) и данных за конкретный учетный год.

Обучающийся должен описать данный раздел и проанализировать следующую информацию:

1. Оценить обеспеченность теплом посевов сельскохозяйственных культур за вегетационный период (табл. 1.1).

Таблица 1.1 – Теплообеспеченность сельскохозяйственных культур (Название организации/предприятия)

2. Оценить обеспеченность влагой сельскохозяйственных культур за вегетационный период и сделать вывод об условиях увлажнения

Таблица 1.2 – Сумма выпавших осадков в сравнении с многолетними данными и нормой для данного региона (Название организации/предприятия)

3. Рассчитать ГТК и оценить изменение коэффициента по месяцам и в целом за вегетацию с использованием критериев увлажненности (по Г.Т. Селянинова)

Таблица 1.3 – Определение ГТК за вегетационный период в сравнении с многолетними данными

4. По результатам выполненной работы составить краткую характеристику агрометеорологических условий года (табл. 4).

Таблица 1.4 – Краткая характеристика агрометеорологических условий периода вегетации сельскохозяйственных культур

5. Проанализировать агрохимические характеристики почвенного покрова хозяйства.

Кратко дается характеристика почвообразующих пород; почв (физические, физико-химические свойства; содержание элементов питания; уровень плодородия). Сведения по этим вопросам даются с точки зрения влияния их на размещение севооборотов и полей, механизацию полевых работ. Указать количество ферм, бригад, участков. В разделе дается подробная характеристика почв хозяйства и их агрохимических особенностей, приводится номенклатурный список почв и площади их по угодьям и севооборотам.

Обучающемуся необходимо выбрать не менее четырех основных почвенных разностей и привести по ним урожайность ведущей культуры за три года, предшествующие году прохождения практики. Почвенные разности можно определить по почвенной карте хозяйства, а урожайность из статистических данных по полям. Необходимо дать анализ в приведенной таблице. Указать, как изменяется урожай за последние годы и связать с фактором погоды. Определить, какой почвенный фактор стал решающим как высокой, так и низкой урожайности по предлагаемым подтипам почв.

Таблица 1.5 – Урожайность сельскохозяйственных культур в зависимости от агрохимических свойств почвы

Обработка почвы обеспечивает создание лучших условий для возделывания сельскохозяйственных культур. Различные почвенные условия предъявляют свои требования к обработке почвы при их возделывании. Во многом технологии обработки зависят от гранулометрического состава, физических, физико-механических и механических свойств почв. Чем легче гранулометрический состав почв, тем больше вероятность применения минимальной обработки и No-till. Напротив, почвы с тяжелым гранулометрическим составом, солонцы требуют глубокой вспашки и мелиорации.

Обучающемуся необходимо выбрать не менее четырех основных почвенных разностей и привести рекомендуемые технологии обработки в зависимости от свойств почвы.

Таблица 1.6 - Рекомендуемые технологии обработки почвы

Название почвы

Рекомендуемая технология обработки почвы

Например:

Название почвы

Рекомендуемая технология обработки почвы

Чернозем

традиционная, поверхностная

Необходимо дать анализ приведенной таблице и пояснить выбор технологии обработки почвы. Указать, как повлияет тот или иной способ

обработки на свойства почвы. Определить, какая технология обработки почвы более подходит для предлагаемых подтипов почв.

2. Анализ элементов системы земледелия и технология производства продукции растениеводства

Система земледелия - это комплекс взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных и организационных мероприятий, направленный на эффективное использование земли, сохранение и повышение плодородия почвы, получение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Она характеризуется интенсивностью использования земли и способами расширенного воспроизведения плодородия почвы. Элементы системы земледелия: рациональная агрономическая организация землепользования хозяйства, что предусматривает полное землеустройство с введенными и освоенными севооборотами; научно обоснованное сочетание приемов основной и поверхностной обработки почвы, способов отвальной и безотвальной механической обработки почвы в севооборотах при возделывании сельскохозяйственных культур; накопление, хранение и рациональное использование удобрений и других средств химизации земледелия; мероприятия по семеноводству; мероприятия по защите растений от вредителей, болезней и сорных растений; мероприятия по защите почвы от эрозии и ликвидации ее последствий с использованием мелиоративных и других средств.

2.1.1 Структура посевных площадей и научно - обоснованные севообороты. Обучающийся в ходе прохождения производственной практики должен обосновать структуру посевных площадей и описать севообороты для конкретного хозяйства с учетом почвенно-климатических зон и агроэкологической категории земель. Сделать вывод о резервах ее совершенствования с целью получения необходимого урожая и качества продукции, сохранения почвенного плодородия.

Структура посевных площадей описывается в таблице 2. 1

Таблица 2.1 – Структура посевных площадей хозяйства

Земельные угодья	По хозяйству	
	га	%
Вся посевная площадь, в т.ч		
зерновые культуры		
Озимые		
яровые		
технические культуры		
картофель		
овощебахчевые культуры		
кормовые культуры		

На основании представленной структуры посевных площадей описать существующую и предложить свою систему севооборотов хозяйства. Для хозяйства, имеющего животноводство должен быть составлен не только

полевой, но и кормовой севооборот. При составлении севооборотов важно обратить внимание на следующие моменты: не размещать на поле зерновые более двух лет подряд, не возвращать на прежнее поле подсолнечник ранее 7 лет, сахарную свеклу ранее 4 лет, зернобобовые (горох) ранее 5-6 лет, т.е. соблюдать соответствующий фитосанитарный интервал.

Далее магистрант должен разработать план перехода к планируемым севооборотам и ротационные таблицы с учетом фактического размещения культур на полях севооборота за последние один-два года, засоренности полей и других условий.

Последовательность составления плана перехода:

- обозначить предшественники за последние 2-3 года,
- выявить засоренность полей,
- оценить эрозионную обстановку,
- определить состояние многолетних трав посева прошлых лет (с целью выявления подлежащих распашке),
- учесть озимые культуры, посевные осенью предшествующего года,
- разместить по лучшим предшественникам на чистых от сорняков полях наиболее ценные культуры.

Таблица 2.2 – План перехода к севообороту

№ поля	Предшественники за последние два года				Размещение культур в годы освоения			
	культура	га	культура	га	культура	га	культура	га
	2017		2018		2019		2020	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Севооборот считается освоенным, если обеспечивается соблюдение границ полей, а размещение культур по полям и предшественникам проводится в соответствии с принятой схемой. После освоения севооборота составляется ротационная таблица.

Таблица 2.3 – Ротационная таблица. Схема чередования культур в новом севообороте:

№ поля	Годы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1							
2							

3							
4							
5							
6							
7							

2.1.2 Ресурсосберегающая система обработки почвы.

Магистрант должен дать описание существующей системы обработки почвы с точки зрения ресурсосбережения, биологизации и сохранения почвенного плодородия и при необходимости сделать критические замечания с учетом следующих принципов проектирования рациональных систем обработки почвы: - принцип почвозащитной направленности и экологической адаптации приемов и технологий обработки почвы в различных севооборотах, который предполагает выбор способа или системы обработки с высокой противоэрозионной эффективностью, направленной на снижение до нормативных параметров жидкого стока, смыва и сноса почвы, предотвращение отрицательного влияния технологии обработки на плодородие почвы и окружающую среду; - принцип разноглубинности обработки почвы в севообороте, который предусматривает обоснованное чередование глубины обработки в соответствии с биологическими особенностями возделываемых культур, их отзывчивостью на глубину рыхления и мощность создаваемого пахотного слоя.

Так, культуры с мочковатой корневой системой (озимая пшеница, ячмень, овес и др.) с преимущественным расположением ее в верхних частях почвенного профиля недостаточно используют питательные вещества и влагу из более глубоких горизонтов и слабо реагируют на глубину обработки. Поэтому глубину основной обработки под эти культуры можно уменьшить до 10-12 см, особенно на слабо засоренных многолетними сорняками полях, а также при размещении их после пропашных, зернобобовых культур и однолетних трав.

Таблица 2.4 – Система ресурсосберегающей обработки почвы в севообороте

№ п/п	Приёмы обработки	Агротехнические сроки выполнения	Глубина, см	Сельскохозяйственные машины и орудия
Горох (яровая пшеница)				
1				
2 и т.д.				
Капуста (или картофель)				
1				
2 и т.д.				
и т.д.				

2.2 Организация семеноводства.

В получении высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур при хорошем качестве продукции большую роль играют сорта, приспособленные к возделыванию в местных условиях.

В разделе селекция и семеноводство дается описание изучаемых магистрантом районированных сортов и гибридов (согласно реестру селекционных достижений, допущенных для использования на территории РФ), пригодных для возделывания в хозяйстве.

Характеристика сорта или гибрида должна содержать: сведения об оригинаре сорта, какой метод селекции применялся при создании сорта или гибрида, хозяйственное назначение, анатомические, морфологические и сортовые особенности изучаемого сорта или гибрида, урожайность, поражаемость вредителями и болезнями.

По зерновым культурам указывается площадь по каждой репродукции и их урожайность.

Таблица 2.5 - Урожайность районированных сортов сельскохозяйственных культур в зависимости от репродукции

Культура, сорт	Репродукция	Площадь, га	Урожайность, ц/га

Система семеноводства разрабатывает и использует свои приемы и методы работы, направленные на наиболее полную реализацию урожайных возможностей сорта и сохранение хозяйственно-биологических свойств. Система семеноводства осуществляет контроль за сортовыми и посевными качествами семян. Указать, как в хозяйстве осуществляется сортовой контроль (чистосортность, степень поражения болезнями и повреждения вредителями, засоренность посевов) и семенной контроль (энергия прорастания семян, всхожесть семян, масса 1000 семян).

Магистрант должен определить потребность в семенах на всю площадь производственных посевов по культурам.

Таблица 2.6 - Расчет потребности семян и площади семенных посевов

Культура, сорт	Площадь всех посевов, га	Норма высева, в ц/га	Требуется семян, ц	Всего требуется семян, ц	Урожайность на семенных посевах, ц	Выход кондиционных семян, ц	Площадь семенных посевов, га

Составление расчёта потребности в семенах приводится для семенных участков по месту практики. Магистрант участвует в апробации семенных участков и приводит ее результаты (при наличии семенных посевов). В отчете отмечается работа семеноводческого отделения (бригады) по

подработке зерна на току; организация промышленного семеноводства полевых культур.

При характеристике токового хозяйства, показать схемы первичной и окончательной очистки семян, указать процент выхода очищенных семян, привести результаты данных контрольно-семенной лаборатории по посевным качествам яровых и озимых культур. В отчете отражается организация хранения семенного зерна, требования стандартов (по влажности, стекловидности, клейковине) с указанием базисных кондиций по этим признакам и фактических показателей качества зерна. Приводится количество сильного зерна, полученного хозяйством. Описываются причины снижения качества зерна и агротехника получения сильной пшеницы.

2.3. Защита сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорной растительности.

Даётся общая характеристика постановки дела защиты растений в хозяйстве. Обозначаются современные проблемы агрономии, научно-техническая политика в области производства безопасной растениеводческой продукции.

2.3.1 Фитосанитарная оценка агрофитоценозов.

Анализируется фитосанитарное состояние посевов сельскохозяйственных культур. Приводится список вредителей, болезней и сорной растительности, распространенных в хозяйстве (данные собственных обследований с указанием научных русских и латинских названий).

Приводится календарно-фенологическая последовательность проведения обследований на предмет выявления вредных организмов по ведущим культурам хозяйства (не менее трех) с указанием календарно-фенологических сроков, цели и методики обследования (таблица 14).

Таблица 2.7 – Календарно-фенологическая последовательность проведения фитосанитарного обследования агроценоза _____

Наименование культуры

Календарно-фенологические сроки	Фаза развития культуры	Объекты учета (болезни, вредители, сорняки)	Методика учета

Практики проводятся до начала вегетационного периода поэтому данные таблицы могут быть заполнены в соответствии с записями агронома хозяйства за предыдущие годы. Примеры записи учетов и наблюдений за развитием вредных объектов приведены в таблицах 14-25.

Таблица 2.8 - Учет пораженности зерновых культур ржавчиной

Культура _____ Сорт _____
 Место и дата учета _____ Фаза развития растений _____
 Вид ржавчины _____

№ пробы	№ растения	Ярус листьев сверху вниз					Сумма, %	Средний балл, %	Распространённость, %
		1	2	3	4	5			

Таблица 2.9 - Учет численности открыто живущих вредителей и повреждений растений

№ пробы	Количество растений в пробе, шт.	Поврежденных растений, всего	в том числе			Обнаружено вредителей, шт.		
			Личинками хлебной жужелицы	Почво- подгрызающими личинками	Клопом вредной чертепашкой	Клоп вредная чертепашка	Пьявица красногрудая	Хлебные блошки
На 1м ²								

Таблица 2.10 - Учет пораженности зернобобовых культур аскохитозом (антракнозом)

Культура _____ Сорт _____
 Место и дата учета _____ Фаза развития растений _____

№ пробы	Количество растений в пробе, шт.	Количество растений со степенью поражений			Степень развития болезни	% поражения	
		слабая	средняя	сильная		растения	бобы

Таблица 2.11 - Учет пораженности подсолнечника ложной мучнистой росой

Сорт _____
 Место и дата учета _____ Фаза развития растений _____

№ пробы	Количество растений в пробе, шт.	Количество растений с типов поражения		Больных растений, %	
		диффузным	местным	диффузное	местное

					поражение	поражения

Таблица 2.12 - Учет пораженности картофеля фитофторозом

Сорт _____

Место и дата учета _____

Фаза развития растений _____

№ пробы	Количество растений в пробе	Количество растений с одинаковым баллом поражения							Распространенность, %	Степень развития болезни, %
		0	0,1	1	2	3	4	5		

Таблица 2.13 – Учет на заселенность вредителями капусты и на поврежденность ими растений

№ пробы	Обнаружено вредителей, шт.				Повреждено растений вредителями, шт.	Степень повреждения в баллах			
	Гусениц капустной совки	Гусениц белянок	Крестоцветные клопы	Капустная тля (степень заселенности)		Крестоцветные клопы	Капустная тля	Гусеницы капустной совки	Гусеницы белянок
...									
Итого									

Примечание: При оценке заселенности растений капустной тлей учитывается численность ее энтомофагов по видам. Попутно отмечается отдельно гусеницы, яйца клопов, зараженные паразитами.

Таблица 2.14 - Учет пораженности томатов пятнистостями

Сорт _____ Вид пятнистости _____

Место и дата учета _____

Фаза развития растений _____

№ пробы	Количество растений в пробе	Количество растений с одинаковым баллом поражения					Распространенность, %	Степень развития болезни, %	Больных плодов, %
		0	0,1	1	2	3			

Таблица 2.15 - Учет пораженности яблони мучнистой росой

Сорт _____

Место и дата учета _____

Фаза развития растений _____

№ учетного дерева	Количество побегов в пробе, шт.	Из них пораженных, %	Количество соцветий в пробе, шт.	Из них пораженных, %	Количество листьев, шт.	Из них пораженных, %	Степень поражения в целом по дереву, в баллах	Распространённость, %	Степень развития болезни, %
-------------------	---------------------------------	----------------------	----------------------------------	----------------------	-------------------------	----------------------	---	-----------------------	-----------------------------

Таблица 2.16 - Учет сосущих вредителей семечкового сада

№ учетного дерева	Балл заселения				
	Зеленная яблонная тля	Красногалловая тля	Грушевый клопик	Запятовидная щитовка	Другие виды
...					
Итого					

Таблица 2.17 - Учет поврежденности плодов яблони и вишни вредителями

№ учетного дерева	Повреждено плодов яблони					Повреждено плодов вишни	
	Всего плодов	Падалица		Съемные плоды		Всего	из них
		Яблонный пилильщик	из них	Яблонная плодожорка	из них		
...							
Итого							

Таблица 2.18 - Учет пораженности ягодных кустарников пятнистостями

Культура _____ Сорт _____
Место и дата учета _____ Фаза развития растений _____

№ куста	Количество листьев в пробе, шт.	Количество листьев с одинаковым баллом		Сумма, %	Средний балл, %	Распространённость, %
		0	1	2	3	

--	--	--	--	--	--	--	--

Вид пятнистости

Таблица 2.19 - Засоренность посевов

название культуры

Вид сорняка		Фаза развития сорняка	Уровень засоренности (шт/м ²)
Русское название	Латинское название		
Всего			

После каждой таблицы учета делается анализ о распространённости и развитии вредного объекта, делается вывод о необходимости обработки, указывается, какие обработки проводили в хозяйстве или даются рекомендации, какой пестицид можно применить.

Далее приводится перечень применяемых пестицидов (таблица 26), а также машины и аппаратура для защиты растений от вредных объектов.

Таблица 2.20 – Перечень пестицидов, применяемых в хозяйстве

№ п/п	Название препарата (торговая марка)	Действующее вещество	Препартивная форма	Норма расхода (кг/т, л/т, кг/га, л/га)	Культура	Вредный объект

2.3.2 Система защитных мероприятий, реализуемая в хозяйстве и планирование защитных мероприятий на следующий год

Дается определение понятию и структуре интегрированной системы защиты растений. Приводится комплекс профилактических и истребительных мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорной растительности.

Прилагается имеющийся рабочий план на текущий год. При отсутствии его составляется в первые две недели после приезда на практику на основании весенних обследований и имеющихся в хозяйстве материалов, а также перед окончанием практики составляется рабочий план по борьбе с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур на следующий год.

Биологическая эффективность мероприятий по защите растений (описать методику количественных учетов и оформить полученные данные в виде таблиц).

В завершении раздела делаются выводы и предлагаются мероприятия по совершенствованию технологии возделывания сельскохозяйственных культур с точки зрения фитосанитарного благополучия, указываются положительные стороны и недостатки производственной практики, вредный объект.

Таблица 2.21 - Рабочий план фитосанитарной технологии возделывания

Наименование культуры								
Наименование работ	Объем работ		Наименование вредных организмов	Примерные календарные сроки		Название пестицида и его препаративная форма	Потребность в препаратах, т.	Состав агрегата
	единица измерения	в физическом выражении		начало	конец			

3. Ресурсосберегающие технологии в адаптивно-ландшафтной системе земледелии в хозяйстве

Ресурсосберегающие технологии – совокупность последовательных технологических операций, обеспечивающих производство продуктов с минимальным потреблением каких-либо ресурсов (энергии, сырья, материалов и др.) для технологических целей.

Производственная практика магистра предусматривает:

- изучение обучающимся современных технологий возделывания основных полевых культур;
- необходимость и возможные направления ресурсосбережения;
- научные основы ресурсосбережения;
- особенности регулирования питания растений и применение средств защиты в режиме ресурсосбережения;
- роль отрасли семеноводства полевых культур в ресурсосбережении;
- методы определения эффективности приемов, направленных на экономию ресурсов.

В разделе магистрантом дается общее определение технологии возделывания полевых культур, указываются ее цели и задачи. Здесь же

дается определение ресурсосберегающих технологий, описываются виды ресурсосберегающих технологий.

Магистрант в ходе прохождения производственной практики должен дать описание существующей технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур с учетом конкретной почвенно-климатической зоны, где расположено хозяйство, а также разработать ресурсосберегающую технологию с учетом ресурсосбережения, биологизации и сохранения почвенного плодородия.

Разработанную ресурсосберегающую технологию и применяемую в хозяйстве привести в таблице, дать обоснования и критические замечания, если таковые имеются.

Ниже приведен пример заполнения таблицы 3.1.

Таблица 3.1 - Технология возделывания культур

Культура	Технология, принятая в хозяйстве		Разработанная ресурсосберегающая технология	
	технологическая операция, агрегат	срок проведения, технологические требования	технологическая операция, агрегат	срок проведения, технологические требования
Горох	Дисковое лущение, БДК (в 2 следа)	6-8 см (сразу после уборки урожая)	-	-
	Вспашка ПП-9-35	20-22 см (сентябрь)	Опрыскивание гербицидом, Джон Дир	август-сентябрь
	Культивация с боронованием, КТП	8-10 см (ноябрь)	-	-
	Ранневесенне боронование, БЗСС-1,0	при созревании почвы	-	-
	Протравливание семян с одновременной инокуляцией ризоторофином, ПС-10А	перед посевом	Протравливание семян с одновременной инокуляцией ризоторофином, ПС-10А	перед посевом
	Предпосевная культивация, КПС-4	перед посевом на глубину 6-8 см	-	-
	Посев с одновременным внесением удобрений, СЗ-3,6	1 млн. всх. семян/га, глубина 6-8 см, март-апрель	прямой посев, Rapid	1 млн. всх. семян/га, глубина 6-8 см, март-апрель
	Прикатывание, ККШ-6А	после посева	-	-

	Довсходовое боронование, БЗСС-1,0	через 4-5 дней после посева	-	-
	Обработка посевов гербицидами, Джон Дир	фаза 2-6 листьев	Обработка посевов гербицидами, Джон Дир	фаза 2-6 листьев
	Обработка посевов инсектицидами, Джон Дир	в период вегетации	Обработка посевов инсектицидами, Джон Дир	в период вегетации
	Уборка (скашивающая жатка), ACROS-530	при наступлении физической спелости	Уборка (очесывающая жатка), ACROS-530	при наступлении физической спелости

4. Экологическая безопасность агроландшафтов в хозяйстве

В данном разделе приводится анализ экологической обстановки в хозяйстве, дается оценка обеспечения экологической безопасности применяемых технологий возделывания сельскохозяйственных культур, защиты растений, анализ применения ресурсосберегающих технологий возделывания полевых культур. Отмечаются случаи негативного воздействия на агроландшафты, превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в различные компоненты окружающей среды. Рассматриваются мероприятия по решению экологических проблем (мероприятия по борьбе с водной, ветровой и ирригационной эрозией, предотвращению поступления вредных веществ в почву и водоёмы и т.д.) и обеспечению экологической стабильности агроландшафтов, замедляющие (исключающие) развитие деградационных процессов, ухудшение состояния сельскохозяйственных угодий и животного мира.

5. Экономическая эффективность производимой продукции

В данном разделе магистрант приводит основные итоги работы подразделения, где непосредственно проходил практику. Размер внутрихозяйственного подразделения, себестоимость продукции растениеводства, а также показателей использования техники за три года, предшествующие году прохождения практики (показывает в виде таблиц).

Таблица 5.1 – Характеристика внутрихозяйственного подразделения

Показатели	20..	20..	20..	20.. к 20.., %
Средняя численность работников, чел., в т.ч. механизаторов				
Стоимость основных фондов, тыс. руб.				
Площадь пашни, находящейся в пользовании подразделения, га				
Количество тракторов -физических				

Расчет «201... к 201... в %» (например, 2016 к 2014 в %) позволяет оценить в процентном отношении изменение показателей за последние три года и сделать соответствующие выводы. Магистрант должен указать причины произошедших изменений (например, площадь пашни сократилась за счет выделения земли пайщикам и пр.).

Таблица 5.2 – Показатели эффективности использования земель

Показатели	Годы			202... к 202... в %
	202-	202-	202-	
<p>Произведено валовой продукции в сопоставимых ценах 201... г. в расчёте на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 га с.-х. угодий, тыс. руб. - 100 га пашни, тыс. руб. <p>Получено прибыли (убытка) в расчёте на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 га с.-х. угодий, тыс. руб. - 100 га пашни, тыс. руб. <p>Затраты труда на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 га с.-х. угодий, тыс. руб. - 100 га пашни, чел.-час. 				

Данные о стоимости валовой продукции в сопоставимых ценах - Ф-6 АПК «Основные показатели деятельности предприятия» (годовой отчёт).

Данные о прибыли (убытке) отчёtnого периода - Ф-2 АПК «Отчёт о финансовых результатах» (годовой отчёт).

Данные о затратах труда – Ф-5 АПК «Численность и заработка плата работников сельскохозяйственного предприятия» (годовой отчёт).

В таблицах дается анализ эффективности использования земель и экономической эффективности производства основных сельскохозяйственных культур.

Таблица 5.3 - Экономическая эффективность производства основных сельскохозяйственных культур

Наименование культур	202... г.			202... г.			202... г.		
	Себестоимость, тыс. руб.	Выручка, тыс. руб.	Рентабельность, %	Себестоимость, тыс. руб.	Выручка, тыс. руб.	Рентабельность, %	Себестоимость, тыс. руб.	Выручка, тыс. руб.	Рентабельность

Данные о себестоимости и выручке от реализации находятся в плановом отделе хозяйства (организации).

Рентабельность рассчитывается по формуле:

$$\text{Рентабельность} = \frac{(\text{выручка от реализации} - \text{себестоимость})}{\text{себестоимость}} \times 100 \%$$

себестоимость

Показатели экономической эффективности разнообразны и зависят от задач исследования, сельскохозяйственной культуры и специфики условий проведения научной работы, но наиболее распространеными являются затраты на единицу продукции и площади, себестоимость, прибыль и уровень рентабельности.

В отчете также отражается:

- организация рабочих процессов (обработка почвы, уход за посевами, уборка урожая);
- организация системы оплаты труда и материальное стимулирование работников;
- плановая документация подразделения (хозрасчетное задание, технологические карты, рабочий план на сев культур или уборку урожая).

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Делаются выводы и заключения по результатам проделанной работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы должен включать библиографическое описание всех источников литературы, на которые даются ссылки в тексте отчета. Правила оформления ссылок и списка литературы приведены в ГОСТ 7.1-2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

ПРИЛОЖЕНИЯ

В приложения могут включаться карты территории, первичные данные по проведенным работам, результаты обработки данных методами математической статистики, рисунки, фотографии, копии актов проведенных инспекторских проверок, заключений, программ, гербарии, коллекции и т.д.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература

1. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учеб. пособие для студ. высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по профилю агрономии / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 399 с.
2. Справочник пестицидов и агрохимиков, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2016 : ежегодник. Вып. 20 : - Москва : Агрорус, 2016. - 804 с.
3. Наумкин, В. Н. Технология растениеводства : учебное пособие для вузов / В. Н. Наумкин, А. С. Ступин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с.
4. Защита растений от болезней : учебник для вузов / под ред. В. А. Шкаликова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : КолосС, 2003, 2004. - 255с.

5. Булухто, Н.П. Защита растений от вредителей : учебное пособие / Н.П. Булухто, А.А. Короткова ; ФГБОУ ВПО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого». - 2-е изд., стереотип. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 171 с
6. Определитель болезней растений / М. К. Хохряков [и др.] ; под общ. ред. М. К. Хохрякова . - 3-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2003. – 592 с
7. Семенова, А.Г. Учебно-методическое пособие по прохождению производственной практики: технологической практики и научно-исследовательской работы для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия», направленность (профиль): «Интегрированная защита растений» : учебно-методическое пособие / А. Г. Семенова, Я. С. Шапиро, Л. Е. Колесников. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2020. — 39 с
8. Интегрированная защита растений / Т. В. Долженко, Л. Е. Колесников, А. Г. Семенова [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 120 с.

8.2 Дополнительная литература

1. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства : учеб. пособие для вузов / под ред. В. И. Филатова. - М. : КолосС, 2004 ; , 2003. - 724с
2. Земледелие : учебник для вузов / Г. И. Баздырев [и др.] ; под ред. Г. И. Баздырева. - М. : КолосС, 2008. - 607 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 593-594
3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учебник для вузов / Б. А. Доспехов. - 6-е изд., стер. - М. : Альянс, 2011. - 351 с.
4. Зинченко, В. А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность : учеб. пособие для вузов / В. А. Зинченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2012. - 247 с
5. Голиков, В.И. Сельскохозяйственная энтомология: учебное пособие / В.И. Голиков. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 221 с.

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение практики, в том числе отечественного производства

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Свободно распространяемое программное обеспечение			
1	Компас-3D	Россия	
2	Браузер «Спутник»	Россия	Открытое лицензионное соглашение GNU
3	Scilab	Франция	Свободный доступ
4	Обучающая среда - Moodle (lms.spbgau.ru)	Австралия	Свободный доступ

5	Open Office	Германия, США	Открытое лицензионное соглашение GNU
6	Adobe Acrobat Reader DC	США	Открытое лицензионное соглашение GNU
7	Adobe Foxit Reader	США	Открытое лицензионное соглашение GNU
8	7Zip	Россия	Открытое лицензионное соглашение GNU
9	Яндекс браузер	Россия	Открытое лицензионное соглашение GNU
10	«Наш сад»	Россия	Соглашение от 2013 года
11	НордМастер+НордКлиент		
Лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
12	Антиплагиат		Договор №6602 от 07.04.2023
13	Консультант+		Договор № 03721000213220000270001 от 26.12.2022
14	nanoCAD		Партнерское соглашение № НР-22/269-АУЦ
15	ЛИРАсофт		Соглашение о сотрудничестве №201690 от 09.10.2020
16	SmetaWIZARD		2720.6/46д-2023 от 14.04.2023

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», количество подключений – без ограничений	http://www.biblioclub.ru Контракт № 3 ГК/2023 от 02.05.2023 ООО «СЦТ»/Университетская библиотека on-line (базовый) с 18.05.2023
2	Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань	Лицензионный договор № http://www.e.lanbook.com 47 ГК/2022 от 28.12.2022 ООО «Издательство Лань» с 01.01.2023
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Лицензионный договор № SU-1688/2023 на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» с 01.05.2023

9 Материально-техническое обеспечение практики

Для производственной практики:

Материально-техническое обеспечение практики определяется возможностями Организации и должно соответствовать современному состоянию отрасли и пр.

10 Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)

10.1 Текущая аттестация по разделам практики

Собеседование. Техника безопасности при проведении производственной практики (технологическая практика)

1. Общие сведения об организации и правилах ее внутреннего распорядка,
2. Нормативы об охране труда, закрепленные на законодательном уровне,
3. Особенности технологического процесса на данном участке работы, в цеху, на объекте,
4. Наличие вредных и опасных факторов, связанных с производственным процессом,
5. Требования по предупреждению травматизма, соблюдению правил гигиены.
6. Схемы безопасного передвижения, план эвакуации,
7. Особенности поведения персонала в случае возникновения чрезвычайных ситуаций, таких как, возгорание, взрывы, затопления и др.,
8. Оказание первой помощи лицам, пострадавшим из-за таких событий,
9. Кто допускается для прохождения полевой практики.
10. Почему по передвижению по полям, в саду необходимо быть особенно осторожными и внимательными.
11. Какой вид одежды рекомендован студентам для прохождения летней учебной полевой практики.
12. Меры предосторожности с незнакомыми предметами.
13. Правила работы с инструментами.
14. Правила личной гигиены.
15. Техника безопасности при выполнении работ группами (2 и более человек).
16. Техника безопасности и правила личной гигиены для прохождения летней учебной полевой практики.
17. Документ, регламентирующий применение пестицидов и агрохимикатов на территории Российской Федерации.
18. Регламенты применения пестицидов.
19. Правила хранения и отпуска пестицидов.
20. Основные условия проведения наземной обработки пестицидами способом опрыскивания.
- 21.Средства индивидуальной защиты для лиц, работающих с пестицидами.

Выполнение производственных заданий

1. Влияние погодных и почвенных условий на состояние агрофитоценозов и технологию возделывания сельскохозяйственных культур.
2. Анализ элементов системы земледелия и технология производства продукции растениеводства
3. Система земледелия
4. Структура посевных площадей и научно - обоснованные севообороты
5. Ресурсосберегающая система обработки почвы
6. Организация семеноводства

7. Защита сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорной растительности
8. Фитосанитарная оценка агрофитоценозов
9. Система защитных мероприятий, реализуемая в хозяйстве и планирование защитных мероприятий на следующий год
10. Система удобрения
11. Методологические подходы к разработке элементов системы удобрений.
12. Оценка динамики гумусного состояния, наличия питательных веществ и реакции среды почвенного раствора.
13. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур в хозяйстве
14. Ресурсосберегающие технологии в адаптивно - ландшафтной системе земледелии в хозяйстве
15. Экологическая безопасность агроландшафтов в хозяйстве
16. Экономическая эффективность производимой продукции

10.2 Промежуточная аттестация по практике

Промежуточный контроль по практике –зачёт с оценкой.

Перечень вопросов, которые обучающийся должен раскрыть в ходе защиты отчета:

1. Место прохождения производственной (технологической) практики.
 2. Влияние погодных и почвенных условий на состояние агрофитоценозов и технологию возделывания сельскохозяйственных культур
 3. Анализ элементов системы земледелия и технология производства продукции растениеводства.
 4. Структура посевых площадей и научно - обоснованные севообороты
 5. Защита сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорной растительности
 6. Фитосанитарная оценка агрофитоценозов.
 7. Система защитных мероприятий, реализуемая в хозяйстве и планирование защитных мероприятий на следующий год.
 8. Экологическая безопасность агроландшафтов в хозяйстве
 9. Экономическая эффективность производимой продукции
- Выводы и предложения по итогам производственной практики

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 6

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает обучающийся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.

Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программу разработали:

Долженко Т.В., доктор биол. наук, профессор



Семенова А.Г., канд. биол. наук, доцент



Колесников Л.Е., доктор биол. наук, доцент



Приложение 1

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

Институт агротехнологий и пищевых производств
Кафедра защиты и карантина растений

ОТЧЕТ по производственной практике (технологической практике) на базе _____

Выполнил (а)
обучающийся ... курса...группы

ФИО _____
Дата регистрации отчета
на кафедре _____

Допущен (а) к защите

Руководитель:

ученая степень, ученое звание, ФИО _____

Члены комиссии:

ученая степень, ученое звание, ФИО _____	подпись _____
ученая степень, ученое звание, ФИО _____	подпись _____
ученая степень, ученое звание, ФИО _____	подпись _____

Оценка _____

Дата защиты _____

Санкт-Петербург, 2025