

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

УТВЕРЖДЕНО
Директор института агротехнологий
и пищевых производств
А.Г. Орлова
30 мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА.
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) образовательной программы
Защита растений

Форма обучения
очная

Год приема
2021

Санкт-Петербург
2025

Разработчики:

Доцент, канд. биол. наук

Доцент, канд. биол. наук

Доцент, канд. биол. наук

Ассистент

Ассистент

Зав. кафедрой, доктор биол. наук

А.Г. Семенова

О.В. Сергеева

Н.В. Лепп

Д.Ю. Радишевский

М.Д. Солодянников

Л.Е. Колесников

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП, профессионального стандарта и учебного плана (35.03.04 Агрономия, профиль Защита растений).

Программа обсуждена на заседании кафедры защиты и карантина растений

Протокол № 12 от 1 апреля 2025 г.

Зав. кафедрой защиты и карантина растений

Л.Е. Колесников

1 апреля 2025 г.

Содержание

1 Цель практики.....	8
3 Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики	9
4 Место практики в структуре ОПОП бакалавриата	9
5 Структура и содержание практики.....	22
6 Организация и руководство практикой	27
6.1 Обязанности руководителя производственной практики.....	27
6.2 Обязанности обучающихся при прохождении производственной практики	28
6.3 Инструкция по технике безопасности	28
7 Методические указания по выполнению рабочей программы практики..	30
8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	33
8.1 Основная литература	33
8.2 Дополнительная литература.....	33
8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы	35
9 Материально-техническое обеспечение практики	36
10 Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)	37

АННОТАЦИЯ

Б2.В.01. Производственная практика. Б2.В.01.02(П) Научно-исследовательская работа для подготовки бакалавра по направлению 35.03.04 Агрономия, профиль Защита растений

Курс 4, семестр: 8

Форма проведения практики: непрерывная (концентрированная), индивидуальная

Способ проведения: стационарная/выездная практика.

Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) является формирование готовности к осуществлению самостоятельной научно-исследовательской работы в сфере избранного направления, подготовка и написание выпускной квалификационной работ. Особое внимание уделяется диагностике вредителей и болезней сельскохозяйственных культур, фитосанитарному мониторингу посевов и насаждений, планированию организации и проведению защитных мероприятий.

Практика является основой для последующего изучения дисциплин учебного плана, написания курсовых работ и выпускной квалификационной работы. Практика обеспечивает подготовку обучающегося к выполнению профессиональной деятельности, формирует его профессиональное мировоззрение и закладывает возможность продолжения профессионального обучения в системе магистратуры.

Задачами производственной практики (научно-исследовательская работа) является:

способствовать закреплению и углублению теоретических знаний обучающихся, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы.

Изучение современных методов исследований в защите растений. Освоение методик фитосанитарного мониторинга (полевые, лабораторные, цифровые).

Изучение методов диагностики вредителей, болезней и сорняков. Применение статистических и компьютерных технологий для анализа данных.

Проведение экспериментов и полевых исследований. Постановка опытов по оценке эффективности средств защиты растений (пестицидов, биопрепаратов, агротехнических приемов). Изучение влияния различных факторов на развитие вредных организмов (климат, агрофон, технологии выращивания).

Оценка устойчивости сортов сельхозкультур к болезням и вредителям. Анализ фитосанитарного состояния агроэкосистем. Исследование видового состава и динамики численности вредителей, патогенов и сорных растений. Оценка биоразнообразия полезной энтомофауны (хищники, паразитоиды, опылители).

Изучение резистентности вредных организмов к пестицидам.

Разработка и апробация элементов интегрированной защиты растений. Тестирование биологических методов (энтомофаги, микробные препараты, феромоны). Оптимизация химических обработок (подбор препаратов, сроки, дозировки). Исследование агротехнических и экологических способов снижения вредоносности.

Оценка экономической и экологической эффективности защитных мероприятий

Расчет экономических порогов вредоносности (ЭПВ). Анализ влияния пестицидов на окружающую среду и альтернативные решения. Сравнение различных систем защиты растений по критериям эффективности и безопасности.

Оформление научных результатов. Ведение полевых журналов и лабораторных записей. Статистическая обработка данных (IBM SPSS, MS Excel, Statistica). Подготовка отчетов, презентаций и научных публикаций. участие обучающегося в фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследованиях и приобретение ими научно-исследовательских навыков в области защиты растений, а также адаптация к рынку труда.

Развитие профессиональных компетенций. Навыки работы с научной литературой и патентными базами. Умение формулировать гипотезы, цели и задачи исследований. Приобретение опыта публичных выступлений (доклады, конференции). Формирование рекомендаций для производства по оптимизации защиты растений.

Требования к результатам освоения практики:

в результате освоения практики формируются следующие компетенции:

ПК-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов.

ИПК-1.1 Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии.

ИПК-1.2 Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.

ПК-2 Способен участвовать в планировании и проведении экспериментов по определению эффективности средств защиты растений в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний.

ИПК-2.1 Владеет техникой планирования, закладки и проведения лабораторных и полевых опытов по оценке эффективности средств защиты растений.

ИПК-2.2 Применяет визуальные и количественные методы определения общего состояния посевов и посадок, а также заселенности их вредными организмами.

ИПК-2.3 Определяет оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями.

ПК-3 Способен осуществлять анализ и систематизацию информации, отечественного и зарубежного опыта в области защиты растений.

ИПК-3.1 Определяет видовой состав вредителей, плотности их популяций, вредоносности и степень повреждения растений с целью совершенствования системы защиты растений от вредителей.

ИПК-3.2 Проводит диагностику болезней растений, определение степени развития болезней и их распространенности с целью совершенствования системы защиты растений от болезней.

ИПК-3.3 Определяет видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов, запас семян сорных растений в почве с целью совершенствования системы защиты растений от сорняков.

Краткое содержание практики: направлена на синтез теоретических знаний и практических навыков в области защиты растений, с акцентом на решение реальных фитосанитарных проблем сельхозпредприятий через исследовательскую деятельность. В процессе выполнения научно-исследовательской работы студент должен: провести сбор, систематизацию, обработку фактического материала по теме ВКР; овладеть методиками современных экспериментов в области защиты растений; оценить эффективность использования средств защиты растений в полевых условиях и лабораторных исследованиях. В случае прохождения практики в условиях лаборатории (ФГБНУ ВИЗР, ВИР), в соответствии с тематикой исследований студент должен знать оснащение лабораторий современным оборудованием и основные методы исследований, в частности: методы индивидуального, посемейного и массового разведения насекомых; микологические методы (посев на питательные среды и микроскопический анализ); фитопатологические методы (инокуляция растений в лабораторных условиях); ПЦР - полимеразная цепная реакция с видоспецифичными праймерами; ИФА - иммуноферментный анализ и т.д.; методы определения остаточных количеств пестицидов; методы математического моделирования развития и распространения вредных организмов; методики анализа и прогноза развития вредных организмов. По окончании практики – научно-исследовательская работа – студент должен: изучить литературные источники в соответствии с темой научных исследований; обобщить и систематизировать экспериментальный материал, полученный в ходе практики; овладеть методами компьютерного анализа и статистической обработки результатов обработки материалов опытов по теме ВКР;

Место проведения: производственную практику (научно-исследовательская работа) обучающиеся проходят на кафедре защиты и карантина растений, а также в научно-исследовательских учреждениях, лабораториях и учебно-опытном хозяйстве ФГБОУ ВО СПбГАУ.

Общая трудоемкость практики: 3 зач. ед. (108 час. практической подготовки).
Промежуточный контроль по практике: зачет

1 Цель практики

Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) является формирование готовности к осуществлению самостоятельной научно-исследовательской работы в сфере избранного направления, подготовка и написание выпускной квалификационной работ. Особое внимание уделяется диагностике вредителей и болезней сельскохозяйственных культур, фитосанитарному мониторингу посевов и насаждений, планированию организации и проведению защитных мероприятий.

Практика является основой для последующего изучения дисциплин учебного плана, написания курсовых работ и выпускной квалификационной работы. Практика обеспечивает подготовку обучающегося к выполнению профессиональной деятельности, формирует его профессиональное мировоззрение и закладывает возможность продолжения профессионального обучения в системе магистратуры.

2 Задачи практики

способствовать закреплению и углублению теоретических знаний обучающихся, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы.

Изучение современных методов исследований в защите растений. Освоение методик фитосанитарного мониторинга (полевые, лабораторные, цифровые).

Изучение методов диагностики вредителей, болезней и сорняков. Применение статистических и компьютерных технологий для анализа данных.

Проведение экспериментов и полевых исследований. Постановка опытов по оценке эффективности средств защиты растений (пестицидов, биопрепаратов, агротехнических приемов). Изучение влияния различных факторов на развитие вредных организмов (климат, агрофон, технологии выращивания).

Оценка устойчивости сортов сельхозкультур к болезням и вредителям. Анализ фитосанитарного состояния агроэкосистем. Исследование видового состава и динамики численности вредителей, патогенов и сорных растений. Оценка биоразнообразия полезной энтомофауны (хищники, паразитоиды, опылители).

Изучение резистентности вредных организмов к пестицидам.

Разработка и апробация элементов интегрированной защиты растений. Тестирование биологических методов (энтомофаги, микробные препараты, феромоны). Оптимизация химических обработок (подбор препаратов, сроки, дозировки). Исследование агротехнических и экологических способов снижения вредоносности.

Оценка экономической и экологической эффективности защитных мероприятий

Расчет экономических порогов вредоносности (ЭПВ). Анализ влияния пестицидов на окружающую среду и альтернативные решения. Сравнение различных систем защиты растений по критериям эффективности и безопасности.

Оформление научных результатов. Ведение полевых журналов и лабораторных записей. Статистическая обработка данных (IBM SPSS, MS Excel, Statistica). Подготовка отчетов, презентаций и научных публикаций. участие обучающегося в фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследованиях и приобретение ими научно-исследовательских навыков в области защиты растений, а также адаптация к рынку труда.

Развитие профессиональных компетенций. Навыки работы с научной литературой и патентными базами. Умение формулировать гипотезы, цели и задачи исследований. Приобретение опыта публичных выступлений (доклады, конференции). Формирование рекомендаций для производства по оптимизации защиты растений.

3 Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

Прохождение производственной (технологической) практики направлено на формирование у обучающихся комплекса профессиональных (ПК) компетенций, представленных в таблице 1.

4 Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Практика – вид учебной деятельности, непосредственно ориентированный на профессиональную подготовку обучающихся; закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию компетенций выпускников.

В структуре ОПОП ВО Б2.В.01.02(П) научно-исследовательская работа входит в обязательную часть Блока 2. Практика Б2.В.01, и проводится в 8 семестре очной формы обучения.

1) Психология

Знания: основные представления о применении знаний и методов психологии и педагогики в управлении предприятием, основные представления об этапах и закономерностях развития личности; представление о процессах обучения и воспитания;

Умения: применить полученные психолого-педагогическое мышление, творческие задатки и способности, выявлять причинно-следственные связи в природных и социальных явлениях;

Навыки: владения единой культурой, методами и принципами социально-этического и гуманистического подхода в науке, закономерностями развития личности.

2) Программирование урожаев полевых культур

Знания: методики расчета уровней урожайности и доз удобрений, теоретические основы современных технологий;

Умения: корректировать программируемый уровень урожайности;

Навыки: необходимым программным обеспечением дисциплины.

3) Агрометеорология

Знания: погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство; факторы жизни растений и методы их регулирования;

Умения: прогнозировать последствия опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность сельскохозяйственных культур;

Навыки: навыками описания и учёта агрометеорологических условий произрастания растений, рационального использования агроэкосистем.

4) Земледелие

Знания: задачи, технологические операции, способы, приемы обработки почвы, принципы разработки системы обработки почвы в севообороте, технологии обработки почвы под различные культуры в зависимости от агроландшафтных условий; научные основы севооборотов, принципы построения схем севооборотов и их классификацию, введение, освоение, агротехническую и экономическую оценку севооборотов; биологические особенности, классификацию сорных растений и меры борьбы с ними;

Умения: распознавать сорные растения по морфологическим признакам, семенам и всходам, составлять карты засоренности полей севооборотов, разрабатывать технологии защиты сельскохозяйственных культур от сорняков; составлять схемы чередования культур в севообороте, план освоения и ротационную таблицу севооборота; составлять технологии обработки почвы под культуры, систему обработки почвы в севообороте, оценивать качество проводимых полевых работ;

Навыки: методикой картирования засоренности полей; методикой введения и освоения севооборотов; методикой оценки качества полевых работ.

5) Агрохимия

Знания: способы регулирования плодородия почвы, методы определения доз удобрений и мелиорантов, виды, формы; химический состав и свойства простых и комплексных удобрений и химических мелиорантов, взаимосвязи процессов превращения удобрений и мелиорантов в почвах с продуктивностью возделываемых культур и плодородием почв; взаимодействие удобрения с растением и почвой; взаимосвязь процессов превращения удобрений в почве и продуктивности сельскохозяйственных культур; научные основы адаптивного размещения сельскохозяйственных угодий и стабилизационных защитных компонентов в агроландшафтах;

Умения: рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений; проводить качественный и количественный анализ минеральных, органических удобрений и мелиорантов, агрохимический анализ почв и грунтов; разрабатывать почвоохранные системы земледелия и адаптировать их для конкретной ландшафтной местности; дать оценку экологического состояния агроландшафтной местности;

Навыки: навыками основных направлений агрохимических работ по применению удобрений в опытных и производственных условиях.

6) Растениеводство

Знания: морфологические признаки полевых культур; способы уборки полевых культур; биологические особенности полевых культур, нормы, сроки и способы посева (посадки) полевых культур;

Умения: обосновать технологию уборки полевых культур и первичной обработки растениеводческой продукции; обосновать технологию посева (посадки) полевых культур и уход за посевами; распознавать виды, подвиды и разновидности полевых культур, оценивать их физиологическое состояние и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции;

Навыки: методами реализации современных технологий уборки полевых культур и первичной обработки растениеводческой продукции; методами реализации современных технологий посева (посадки) полевых культур и уходом за ними; методами распознавания по морфологическим признакам видов, подвидов и разновидностей полевых культур.

7) Механизация растениеводства

Знания: принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки сельскохозяйственных и мелиоративных машин, их достоинства и недостатки; методы обоснования режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; основы агрегатирования машин, их технологическое обслуживание; основы операционной технологии и правила производства механизированных работ;

Умения: выбирать машину и механизированную технологию для производства сельскохозяйственной продукции; устанавливать норму выработки агрегата; составлять технологическую карту производства сельскохозяйственной продукции, определять состав машинного парка и планировать его работу;

Навыки: методами оценки и прогнозирования воздействия с.-х. техники и технологий на почву; методами выбора машин и машинных технологий; методами комплектования, наладки и испытания сельскохозяйственных агрегатов.

8) Фитопатология и энтомология

Знания: морфологические особенности вредных организмов, их положение в системе органического мира, экологию, степень вредоносности для сельскохозяйственных культур и уровень снижения ими качества продукции; биологические особенности вредных организмов, типы повреждений растений вредителями и типы проявления неинфекционных и инфекционных болезней, методы и приемы защиты растений для обоснования комплексной защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов; современный ассортимент средств защиты растений, рекомендованных «Списком пестицидов...» к применению в производственных условиях агропромышленного комплекса и в личных подсобных хозяйствах;

Умения: диагностировать вредителей по морфологическим признакам различных фаз развития и типам повреждений растений, распознавать болезни

растений, идентифицировать фитопатогенные организмы; проводить фитосанитарную оценку посевов и насаждений сельскохозяйственных культур, анализировать уровень вредоносности вредителей и возбудителей болезней; планировать и проектировать комплекс мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов, составлять технологические схемы защиты, обосновывать оптимальные сроки применения пестицидов;

Навыки: навыками работы со специальной литературой (атласы, определители), методами идентификации вредных фитофагов; методами диагностики грибных, бактериальных и вирусных болезней; навыками определения основных сорных растений; навыками подбора максимально безопасных средств защиты растений из «Списка пестицидов...», соблюдения регламентов применения пестицидов, проведения химической обработки сельскохозяйственных культур способом опрыскивания, обеспечения мер безопасности при работе с пестицидами; навыками разработки комплексной защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорных растений.

9) Кормопроизводство и луговое хозяйство

Знания: произрастающие основные в регионе растения, их биологические и экологические особенности; сорта основных кормовых культур, которые выращиваются в регионе, знать основные требования подготовки семян к посеву; морфологические особенности семян кормовых растений, чтобы обосновать способ посева, глубину их заделки в почву; современное состояние природных кормовых угодий, площади по регионам и приемы улучшения;

Умения: различать по морфологическим признакам растения, по фазам вегетации, уметь оценивать адаптационный потенциал; обосновать технологию посева в зависимости от назначения производимого сырья; отличать разные виды и культуры по семенам, готовить препараты для обеззараживания и протравливания семян и др.;

Навыки: методикой установки посевного агрегата на норму высева; методами и способами протравливания, инокуляции, скарификации и стратификации семян разных культур и видов; методами оценки физиологического состояния растений, а также методами диагностики с целью разработки мероприятий по улучшению условий роста и развития и качества продукции.

10) Основы животноводства

Знания: методики оценки животных по биологическим, зоотехническим и хозяйственно-полезным признакам; рациональные методы кормления; передовые методы содержания животных; технологии производства животноводческой продукции;

Умения: применять знания биологических и хозяйственных особенностей с.-х. животных для получения продукции, оценивать качество получаемой продукции;

Навыки: методиками оценки животных, учета и контроля продуктивности.

11) Землеустройство, геодезия и мелиорация

Знания: регулирование водного режима почв, мониторинг земель, методы принятия решений по территориальному планированию и организации рационального использования земельных ресурсов; основные понятия, задачи, принципы и составные части осушительных работ, методы получения, обработки и использования информации, организационную структуру землеустроительных и мелиоративных организаций;

Умения: использовать современные программные и технические средства информационных технологий для сохранения и улучшения природных ресурсов;

Навыки: методами, приемами и порядком ведения полного использования природных ресурсов; технологией сбора, систематизации и обработки информации, заполнения соответствующей документации, текстовых и графических материалов с целью рационального использования природных ресурсов.

12) Сельскохозяйственная экология

Знания: особенности антропогенного воздействия на экосистемы и их последствия; особенности техногенного воздействия на агроэкосистемы и их последствия, а также воздействия агроэкосистем на компоненты биосферы; основные направления предотвращения и снижения загрязнения продукции и окружающей среды;

Умения: анализировать экологическое состояние агроландшафтов по результатам агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных земель; оценивать состояние экосистем, владеть методами определения биологической активности почв и устойчивости почвенно-биотического комплекса к негативным воздействиям антропогенеза; прогнозировать изменения состояния экосистем при антропогенном и техногенном воздействии;

Навыки: методиками оценки степени деградации почв и разработки систем мероприятий по восстановлению загрязненных и деградированных (нарушенных) земель; навыками решения практических задач природопользования; навыками поиска современной информации по экологическим проблемам.

13) Методика опытного дела

Знания: основные приемы и методы исследований в агрономии, элементы методики полевого опыта, этапы планирования научных исследований в агрономии, особенности закладки и проведения полевого опыта в зависимости от вида опыта, изучаемой культуры и изучаемого вопроса; методы статистического анализа результатов наблюдений и учетов, порядок ведения документации и отчетности;

Умения: разработать программу и методику научных исследований; заложить и провести опыты по испытанию новых агрономических приемов, технологий и сортов; выполнить необходимые наблюдения, учеты, анализы; проанализировать и статистически обработать полученный экспериментальный материал и сформулировать на их основе выводы и дать практические рекомендации производству;

Навыки: методами составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований; методами работы на компьютере, как средстве извлечения и управления информацией, организацией, проведением собственного научного исследования (провести аналитический обзор литературы по теме, обосновать и сформулировать научную гипотезу, уточнить план научных исследований) и оформление полученных результатов.

Перечень последующих учебных дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые практикой:

1) Государственная итоговая аттестация.

Вид практики: производственная практика

Тип практики: технологическая.

Способ проведения практики:

– стационарный;

– выездной.

Стационарная практика проводится в Университете и его структурных подразделениях или в профильных организациях, расположенных на территории Санкт-Петербурга.

Выездная практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне Санкт-Петербурга.

Выездная практика может проводиться в полевой форме в случае создания специальных условий для ее проведения.

Реализация компонентов образовательной программы в форме практической подготовки осуществляется в Университете непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

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

Форма промежуточного контроля: зачёт.

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.	ПК-1	Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	ИПК-1.1 Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	Основы методологии исследований в области защиты растений. Принципы планирования полевых и лабораторных опытов (однофакторные, многофакторные схемы, повторность, рендомизация). Правила закладки опытов по оценке средств защиты растений (пестицидов, биопрепаратов, агротехнических методов).	Проводить исследования. Закладывать полевые опыты по схеме (контрольные и опытные деланки, учетные площадки). Выполнять фитосанитарные учеты (оценка численности вредителей, распространенности болезней, засоренности посевов). Собирать образцы для лабораторной диагностики.	Практическими навыками. Технологиями закладки опытов (разметка деланок, расчет доз препаратов, калибровка оборудования). Методами полевых и лабораторных учетов (использование феромонных ловушек, микроскопирование, оценка пораженности растений).
			ИПК-1.2 Обобщает результаты опытов и формулирует выводы	Фитосанитарные объекты. Биологию и экологию ключевых вредителей, болезней и сорняков в изучаемом регионе. Методы диагностики вредных организмов и оценки их вредоносности. Статистические основы	Обрабатывать данные. Систематизировать результаты наблюдений в таблицах и графиках. Применять статистические методы для анализа данных (с использованием программ: MS Excel, IBM SPSS, Statistica).	Инструментами анализа данных опыта. Программным обеспечением для статистических исследований. Навыками визуализации данных (построение диаграмм, карт распространения

				обработки данных. Нормативы и стандарты. Требования к оформлению экспериментальных данных. Понятие экономического порога вредоносности (ЭПВ) и его расчет.	Интерпретировать результаты (оценка эффективности препаратов, достоверности различий между вариантами). Формулировать выводы. Определять зависимость между примененными методами защиты и результатами (урожайность, снижение вредоносности). Предлагать научно обоснованные рекомендации для производства.	вредных объектов). Научным оформлением результатов (отчеты, графики, выводы). Критической оценкой достоверности данных и ошибок исследований.
2.	ПК-2	Способен участвовать в планировании и проведении экспериментов по определению эффективности средств защиты растений в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний	ИПК-2.1 Владеет техникой планирования, закладки и проведения лабораторных и полевых опытов по оценке эффективности средств защиты растений;	Нормативную базу: ГОСТы, СанПиНы и методические рекомендации по испытаниям пестицидов (например, «Методики государственных испытаний пестицидов...»). Правила регистрации средств защиты растений (СЗР). Принципы планирования экспериментов.	Планировать эксперименты. Составлять программу испытаний согласно ТЗ (цель, сроки, объекты, схема опыта, учетные показатели). Рассчитывать дозы препаратов, нормы расхода рабочей жидкости. Проводить испытания. Готовить рабочие растворы с соблюдением концентраций.	Методиками проведения испытаний. Полевыми: закладка делянок, маркировка, изоляция вариантов. Лабораторными (биотестирование на насекомых/патогенах в контролируемых условиях). Навыками работы с оборудованием. Использование калибровочных таблиц

				Схемы опытов (однофакторные/многофакторные, рендомизация, повторность, размер делянок). Критерии выбора объектов (культуры, вредные организмы, почвенно-климатические условия).	Настраивать и калибровать оборудование (опрыскиватели, распылители). Выполнять обработки строго по схеме (контроль, эталон, опытные варианты).	для опрыскивателей, феромонных ловушек, цифровых приборов (фотоанализаторы пораженности).
		ИПК-2.2 Применяет визуальные и количественные методы определения общего состояния посевов и посадок, а также заселенности их вредными организмами	Параметры оценки эффективности. Методы расчета биологической эффективности (% снижения численности вредителей/развития болезней). Понятие экономического порога вредоносности (ЭПВ) и экономической эффективности.	Осуществлять учеты и наблюдения. Проводить фитосанитарные обследования (подсчет вредителей, оценка пораженности болезнями, учет сорняков). Фиксировать побочные эффекты (фитотоксичность, влияние на энтомофагов).	Обработкой данных. Статистический анализ: расчет достоверности различий (t-критерий, ANOVA), построение графиков. Оформление результатов по стандартам (протоколы испытаний, сводные таблицы).	
		ИПК-2.3 Определяет оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для	Оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной	использовать ассортимент средств защиты растений в соответствии с Государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к	передовыми научно-техническими методиками выполнения работ в сфере защиты растений или смежных научно-производственных областях	

			эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями	растительностью, вредителями и болезнями	применению на территории Российской Федерации	
3.	ПК-3	Способен осуществлять анализ и систематизацию информации, отечественного и зарубежного опыта в области защиты растений	ИПК-3.1 Определяет видовой состав вредителей, плотности их популяций, вредоносности и степень повреждения растений с целью совершенствования системы защиты растений от вредителей	Ключевые семейства насекомых, клещей, нематод; диагностические признаки (морфология, циклы развития). Экологические особенности (кормовые растения, фенология, зимующие стадии). Методы оценки популяций. Критерии плотности популяции (особи/растение, особи/м², балльные шкалы). Формулы расчета вредоносности. Экономические пороги вредоносности (ЭПВ) для основных культур. Взаимосвязь между плотностью популяции и потерей урожая.	Проводить полевые обследования. Использовать методы: кошение сачком, встряхивание растений на брезент, почвенные раскопки, феромонные/клеевые ловушки. Идентифицировать виды по морфологическим признакам (личинки/имаго) с помощью определителей. Оценивать повреждения растений. Определять тип повреждений (скелетирование, минирование, галлы и др.) и их площадь (визуально, с помощью сеток-трансект). Фиксировать фенологическую фазу культуры и вредителя.	Инструментами и технологиями. Работа с оптикой (бинокляры, микроскопы), полевыми определителями. Цифровые методы: мобильные приложения для идентификации (Plantix, iNaturalist), ГИС-картирование очагов. Методиками: стандартные схемы учетов (например, метод диагонального обследования поля). Лабораторная обработка проб (выведение имаго из личинок, приготовление микропрепаратов клещей/нематод).

						Практическими навыками. Составление карт заселенности полей. Разработка рекомендаций по снижению вредоносности
		ИПК-3.2 Проводит диагностику болезней растений, определение степени развития болезней и их распространенности с целью совершенствования системы защиты растений от болезней	Основы фитопатологии. Классификацию болезней (грибные, бактериальные, вирусные, фитоплазменные) и их возбудителей. Симптоматику и циклы развития ключевых патогенов (например, фитофтороз паслёновых, мучнистая роса злаков). Методологию диагностики. Правила отбора проб для лабораторного анализа. Критерии оценки развития болезней. Распространенность (% пораженных растений от общего числа). Интенсивность развития (% пораженной площади листа/органа, балльные шкалы).	Проводить визуальную оценку в агроценозах. Выявлять типичные симптомы (пятнистости, некрозы, налеты, деформации). Отличать инфекционные болезни от неинфекционных (дефицит питания, стрессы). Выполнять лабораторные исследования: микроскопирование (приготовление срезов, окрашивание, идентификация грибных структур, бактерий). Использовать экспресс-тесты (ИФА, ПЦР для вирусов). Составлять фитопатологические прогнозы на основе данных (погода, фаза развития культуры).	Методиками и инструментами. Стандартные схемы обследований (горизонтальный/диагональный метод, 10% охват площади). Цифровые технологии: мобильные приложения (Plantix, AgroScout), спектральный анализ для ранней диагностики. Микробиологические методы: выделение чистых культур на питательных средах (картофельно-декстрозный агар). Навыками анализа данных. Построение карт распространения патогенов в ГИС (QGIS, ArcGIS). Интерпретация	

				Пороговые значения. Экономические пороги вредоносности (ЭПВ) для болезней		результатов для принятия решений
		ИПК-3.3 Определяет видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов, запас семян сорных растений в почве с целью совершенствования системы защиты растений от сорняков	Биологию и систематику сорняков. Классификацию сорных растений. Ключевые морфологические признаки на разных фазах развития (всходы, взрослые растения). Методологию учета засоренности. Количественные показатели: численность сорняков (шт./м²); проективное покрытие (% площади); биомасса сорняков (г/м²). Пороговые значения экономической вредоносности (ЭПВ) для сельскохозяйственных культур. Диагностику почвенного банка семян. Методы оценки запаса семян (проращивание,	Проводить учет засоренности. Применять методы: рамка 50×50 см, учетные площадки 0,25 м², метод «вегетирующих растений». Идентифицировать сорняки по вегетативным органам и семенам (с использованием определителей). Оценивать степень засоренности: Рассчитывать индекс доминирования, суммарную засоренность. Анализ почвенного банка семян: отбирать почвенные пробы (по слоям 0–10 см, 10–20 см). Определять видовой состав и плотность	Инструментами и технологиями. Работа с полевыми определителями, мобильные приложения: PlantNet, WeedScout). Цифровые методы: ГИС-картрование засоренности (QGIS), дроны для выявления очагов. Методиками: стандартные схемы отбора проб. Технология оценки всхожести семян сорняков (в вегетационных сосудах). Практическими навыками: прогнозирование	

				флотация, элютирование). Закономерности сохранения жизнеспособности семян в почве.	семян	«волн» всходов сорняков на основе банка семян. разработка рекомендаций по гербицидным системам с учетом видового состава.
--	--	--	--	---	-------	--

5 Структура и содержание практики

Таблица 2

Распределение часов производственной практики (научно-исследовательская работа) по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	по семестрам		
		8		
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	3	3		
в часах	108	108		
Контактная работа, час.	4	4		
Самостоятельная работа практиканта, час.	104	104		
Форма промежуточной аттестации	Зачет			

Таблица 3

Структура производственной практики (научно-исследовательская работа)

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
1.	Выбор темы исследования, постановка цели и задач, обсуждение источников литературы по теме научной работы бакалавра	ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3
2.	Знакомство со справочно-библиографическим обслуживанием	ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3
3.	Выполнение заданий в соответствии с темой ВКР бакалавра	ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3

Содержание практики

Контактная работа в объеме 108 часов (таблица №2) при проведении производственной практики (научно-исследовательская работа) 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.

Выбор темы исследования, постановка цели и задач, обсуждение источников литературы по теме научной работы бакалавра

Собеседование с руководителями. Обсуждение проекта организации и проведения научных исследований с научным руководителем:

- определение необходимого объема научно-исследовательской работы и сроков выполнения для решения поставленной цели;
- выбор места и методов запланированного эксперимента.

Примерные темы исследований для выполнения ВКР

1. Особенности выращивания и защиты зерновых культур в системе органического земледелия (СПбГАУ).
2. Особенности выращивания и защиты овощных культур в системе органического земледелия (СПбГАУ).
3. Особенности выращивания и защиты картофеля в системе органического земледелия (СПбГАУ).
4. Значение выращивания и защиты сидеральных культур в системе органического земледелия (СПбГАУ).
5. Использование энтомофагов и биопрепаратов для защиты овощных культур в защищенном грунте (ВИЗР).
6. Массовое разведение энтомофагов и наработка биопрепаратов для защиты растений от вредителей (ВИЗР).
7. Интегрированная защита капусты в условиях Ленинградской области (ВИЗР)
8. Изучение засорённости посевов сельскохозяйственных культур в условиях Ленинградской области (видового состава, встречаемости, степени засорённости, ярусности, сезонной динамики, ЭПВ)
9. Использование устойчивых сортов зерновых культур для их защиты от вредителей и болезней (СПбГАУ; ВИР; ВИЗР)
10. Разработка рекомендаций по борьбе с сорняками в посевах сельскохозяйственных культур (ВИЗР)
11. Значение иммунитета сельскохозяйственных растений для их защиты от вредителей и болезней (СПбГАУ, ВИР).
12. Оценка биологической эффективности новых инсектицидов в Ленинградской области (ВИЗР).
13. Оценка биологической эффективности новых фунгицидов в Ленинградской области (ВИЗР).
14. Оценка биологической эффективности новых гербицидов в Ленинградской области (ВИЗР).
12. Применение спектрометрического анализа при оценке адаптивного потенциала зерновых культур к условиям Северо-Западного региона РФ.

13. Моделирование влияния микроэлементного состава и оптических характеристик посевного материала на элементы структуры урожайности.
14. Антиоксидантная активность с.-х. культур и ее связь с урожайностью и устойчивостью к болезням.
15. Анализ влияние природно-климатических факторов фитосанитарное состояние посевов сельскохозяйственных культур.
16. Индукторы устойчивости к листовым болезням на основе модифицированного хитозана.
17. Оценка эффективности полифункциональных препаратов и хитозановых комплексов в отношении болезней растений.
18. Фитосанитарный мониторинг мягкой пшеницы по устойчивости к болезням и определение их вредоносности.
19. Биологическое обоснование использования белкового стимулятора роста для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур и оценка качества урожая методами микрофокусной рентгенографии и газоразрядной визуализации.
20. Биологическая эффективность штаммов ассоциативных ризобактерий при возделывании сельскохозяйственных культур.

Знакомство со справочно-библиографическим обслуживанием

До начала эксперимента студент должен познакомиться с абонентским и реферативным отделом библиотеки ФГБОУ ВО СПбГАУ, ФГБНУ ВИЗР; электронными базами данных научной информации e-library, ЦНСХБ, Руконт, Центральной научной библиотеки им. Н.И.Железнова – ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева и др.

Необходимо освоить актуальные правила работы с литературными источниками и знать следующие вопросы:

1. Как организовано современное библиографическое обслуживание пользователей.
2. Различие между массовым (недифференцированным) и дифференцированным обслуживанием пользователей.
3. Что включает справочно-библиографическое обслуживание.
4. Удаленные обращения за справками через сайт библиотеки.
5. Использование совокупных информационных ресурсов общества.
6. Сети доступа к собственным и сетевым информационно-библиографическим продуктам (электронному каталогу, базам данных, виртуальным выставкам и т.д.).
7. Характерная черта современной системы каталогов и картотек в библиотеках — наличие традиционных (карточных) и нетрадиционных (электронных частей).
8. Поиск информации осуществляется как по одному полю: «автор», «заглавие» или «часть заглавия», «серия», «издательство», «предметная рубрика» (тема), так и по нескольким полям. Например, соединяются поля «предметная рубрика» и «дата издания»; «место хранения»,

«предметная рубрика» и «дата издания»; «серия» и «предметная рубрика».

Выполнение заданий в соответствии с темой ВКР бакалавра

В процессе выполнения научно-исследовательской работы студенту необходимо освоить и знать следующие материалы:

1. Полевой опыт и требования к нему.
2. Виды полевых опытов.
3. Основные элементы методики полевого опыта.
4. Площадь, направление и форма делянки. Защитные полосы.
5. Размещение вариантов в полевом опыте.
6. Классификация методов размещения вариантов.
5. Сбор, обработка фактического материала.
6. Статистическая обработка данных.
7. Анализ таблиц, диаграмм, графиков, составленных по результатам обработки фактических данных.
7. Стандартные методы размещения вариантов в полевом опыте.
8. Систематические методы размещения вариантов в полевом опыте.
9. Рандомизированные методы размещения вариантов в полевом опыте.
10. Планирование опытной работы.
11. Основные наблюдения, учеты и анализы в опытах.
12. Выбор и подготовка земельного участка.
13. Основные элементы методики полевого опыта.
14. Методы агрономических исследований и их классификация.
15. Основные элементы методики полевого опыта.
16. Требования, предъявляемые к опытам.
17. Классификация методов размещения вариантов в повторении и повторений в опыте.
18. Разработка схем однофакторных и многофакторных экспериментов. Планирование методики опыта.
19. Планирование наблюдений и учетов в опыте.
20. Подготовка земельного участка под опыт.
21. Техника закладки и проведения опыта Разбивка опытного поля Полевые работы на опытном участке.
22. Учет урожая.
23. Документация и отчетность.
24. Первичные и основные документы.
25. Порядок ведения, хранения и проверки документации по опытам.
26. Применение статистических методов анализа в агрономических исследованиях.
27. Основные понятия статистического анализа.
28. Понятия доверительный интервал и его расчет.
29. Виды ошибок и дисперсионный анализ данных урожайности в однофакторном опыте и расчет НСР.

30. Корреляция, регрессия, ковариация.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы студент должен:

- ~ провести сбор, систематизацию, обработку фактического материала по теме ВКР;
- ~ овладеть методиками современных экспериментов в области защиты растений;
- ~ оценить эффективность использования средств защиты растений в полевых условиях и лабораторных исследованиях.

В случае прохождения практики в условиях лаборатории (ВИЗР, ВИР), в соответствии с тематикой исследований студент должен знать оснащение лабораторий современным оборудованием и основные методы исследований, в частности:

- ~ методы индивидуального, посемейного и массового разведения насекомых;
- ~ микологические методы (посев на питательные среды и микроскопический анализ);
- ~ фитопатологические методы (инокуляция растений в лабораторных условиях);
- ~ ПЦР - полимеразная цепная реакция с видоспецифичными праймерами;
- ~ ИФА - иммуноферментный анализ и т.д.
- ~ методы определения остаточных количеств пестицидов.
- ~ методы математического моделирования развития и распространения вредных организмов
- ~ методики анализа и прогноза развития вредных организмов

По окончании практики – научно-исследовательская работа – студент должен:

- ~ изучить литературные источники в соответствии с темой научных исследований;
- ~ обобщить и систематизировать экспериментальный материал, полученный в ходе практики;
- ~ овладеть методами компьютерного анализа и статистической обработки результатов обработки материалов опытов по теме ВКР;

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» завершается зачетом. Обучающийся должен предоставить на кафедру: дневник практики; характеристику о прохождении практики со стороны научного руководителя; отчет по практике.

6 Организация и руководство практикой

6.1 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 обучающимися.

6.2 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.

6.3 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.

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-буреломные, 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, противозенцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

7 Методические указания по выполнению рабочей программы практики

7.1 Документы, необходимые для аттестации по практике

По итогам производственной практики обучающийся предоставляет на кафедру:

- ~ направление на производственную практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (командировочное удостоверение);
- ~ дневник производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- ~ характеристику о прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности со стороны руководителя практики от базовой организации;
- ~ отзыв о прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности со стороны руководителя практики от ФГБОУ ВО СПбГАУ;
- ~ отчёт по производственной практике (научно-исследовательская

работа). Оформление отчёта должно соответствовать действующим стандартам;

отчет, дневник и характеристика от руководителя на производстве должны быть заверены печатью организации, где проходили практика.

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 и дается 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. Ежедневно 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

Отчет является основным документом, служащим для оценки практики. В отчете по **производственной** практике студенты должны показать свое умение анализировать и оценивать полученные результаты исследований.

Особое внимание уделяется прогрессивным методам и технологическим приемам, а также недостаткам, выявленным в процессе прохождения практики, а также возможности их устранения. Обучающийся должен представить свои выводы и конкретные предложения по каждому разделу работы, а также свое заключение о ходе практики и предложения по ее улучшению. Отчет должен быть иллюстрирован рисунками, фотоснимками, диаграммами, таблицами.

Оформление отчета. Отчет должен показать умение студента ориентироваться в вопросах защиты растений, актуальность и новизну

предполагаемых научных исследований, представить первичные данные по теме выпускной квалификационной работы.

Структура отчета

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Введение к отчету должно содержать краткое освещение актуальности темы исследований, исходное состояние проблемы, цель и задачи исследования, пункт, отражающий личный вклад студента, в котором следует указать, что именно сделано обучающимся (образцы, эксперименты, приборные исследования, компьютерные программы, базы данных, исследования другими методами и т.д.), практическую ценность результатов.

1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Обзор литературы

Обсуждают степень изученности вопроса, осуществляют критический анализ современной отечественной и зарубежной научной, научно-технической, справочной и др. литературы по исследуемому вопросу. При написании обзора литературы делают ссылки на литературные источники

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Характеристика места практики.

В этом разделе кратко описываются структура предприятия (организации). Представляют погодные условия в год исследований.

2.2 Лабораторные и полевые методы исследований.

Дается характеристика изучаемых сортов растений, видов насекомых и препаративных форм пестицидов и т.п. Представляется схема опыта.

Приводят методики проведения наблюдений и учетов, а также указывают метод статистического анализа полученных результатов исследований.

2.3 Результаты исследований. Представляют таблицы, графики, схемы, диаграммы, которые иллюстрируют данные полевых и лабораторных опытов.

ВЫВОДЫ (Заключение) Содержат краткие выводы по результатам выполненных работ или отдельных их этапов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Библиографический список (включая нормативно-правовые акты) – оформляется по ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

ПРИЛОЖЕНИЕ

Может содержать справочный и иллюстративный материал, использованный студентом и необходимый для цельности восприятия основного содержания отчета. По содержанию приложения очень разнообразны. Например: графики, отражающие погодные условия в период проведения исследований, результаты полевых наблюдений, копии актов внедрения и пр. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, фотографии.

Защита практики проходит перед комиссией, состоящей из преподавателей кафедры защиты и карантина растений. На защите могут присутствовать руководители практики из институтов/хозяйств, представители профилирующих кафедр, а также студенты и аспиранты кафедры. Доклад представляется в виде выступления или презентации. Отчет должен показать умение студента ориентироваться в вопросах защиты растений, оценить фитосанитарное состояние агроценозов, эффективность

проводимых мероприятий, критически оценивать хозяйственную деятельность на производстве.

Оценка по практике (зачет) ставится на основании отчета, заключения руководителей практики и доклада студента о ходе практики, а также ответов на вопросы членов комиссии. Студент защищает отчет в комиссии не позднее установленных сроков.

В тех случаях, когда программа практики не выполнена, получен отрицательный отзыв или неудовлетворительная оценка на защите, а также не соблюден срок представления отчета, рассматривается вопрос о дальнейшем пребывании студента в ВУЗе. В отдельных случаях студент может быть направлен на практику повторно, во время каникул.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература

1. Овощеводство открытого грунта : учеб. пособие для подготовки бакалавров / под ред. В. П. Котова. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2012. - 358 с.
2. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учеб. пособие для студ. высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по профилю агрономии. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 399 с.
3. Воробейков, Г. А. Полевые и вегетационные исследования по агрохимии и физиологии : учеб. пособие для студ. высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот. 110100 "Агрохимия и агропочвоведение". - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014. - 143 с.
4. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2016 : ежегодник. - Москва : Агрорус, 2016. - 804 с.
5. Голиков, В.И. Сельскохозяйственная энтомология : учебное пособие / В.И. Голиков. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 221 с.
6. Свиркова, С.В. Иммуитет растений : электронное учебное пособие / С.В. Свиркова, А.В. Заушинцева ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра ботаники. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 207 с.
7. Арефьев, Ю.Ф. Лесная фитопатология : учебник / Ю.Ф. Арефьев. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2013. - 709 с.
8. 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.
9. Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с.

8.2 Дополнительная литература

1. Костицын, В. В. Карантинные болезни растений / В. В. Костицын, А. А. Тюрин ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т. - СПб., 2002. - 87 с.

2. Общая и молекулярная фитопатология : учеб. пособие для вузов / Ю. Т. Дьяков [и др.]. - М. : Общество фитопатологов, 2001. - 301с.
3. Защита растений от болезней : учебник для вузов / под ред. В. А. Шкаликова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : КолосС, 2003, 2004. - 255с.
4. Сельскохозяйственная биотехнология : учебник для вузов / В. С. Шевелуха [и др.] ; под ред. В. С. Шевелухи. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2003. - 469с.
5. Агробιοлогические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства : учеб. пособие для вузов / под ред. В. И. Филатова. - М. : КолосС, 2004 ; , 2003. - 724с.
6. Баздырев, Г. И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений : учеб. пособие для вузов / Г. И. Баздырев. - М. : КолосС, 2004. - 328с.
7. Попкова, К. В. Общая фитопатология : учебник для вузов / К. В. Попкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2005. - 445с.
8. Иммуитет растений : учебник для вузов / В. А. Шкаликов [и др.] ; под ред. В. А. Шкаликова. - Москва : КолосС, 2005. - 189 с.
9. Бей-Биенко, Г. Я. Общая энтомология : учебник для вузов / Г. Я. Бей-Биенко. - СПб. : Проспект Науки, 2008. - 485 с. - Текст печатается по изд.: Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология. - М.: "Высш. шк.", 1966. - 496 с.
10. Земледелие : учебник для вузов / Г. И. Баздырев [и др.] ; под ред. Г. И. Баздырева. - М. : КолосС, 2008. - 607 с.
11. Суворов, А. К. Геология с основами гидрологии : учеб. пособие для студ., обучающихся по спец. 110102 "Агроэкология" и 110101 "Агрохимия и агропочвоведение" / А. К. Суворов, С. П. Мельников. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Квадро, 2013. - 279 с.
12. Персов М. П. Практикум по карантинным объектам, вредителям запасов и близким к ним видам : для студ. фак. защиты и карантина растений и слушателей курсов повышения квалификации / М. П. Персов ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. с.-х. энтомологии. - СПб., Пушкин : СПбГАУ, 2009. - 141 с.
13. 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.
14. 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.
15. Плодоводство [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.П. Кривко [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 416 с.
16. Практикум по иммунитету растений к вредителям : учеб. пособие / И. Д. Шапиро [и др.]. - Л. : ЛСХИ, каф. зоологии и прикл. энтомологии, 1989. - 182 с.

Методическая литература

1. Семенова, А.Г. Экономические пороги вредоносности насекомых и сорных растений. Методические указания дисциплина «Химические средства защиты растений», направление Агрономия / А.Г. Семенова, Н.В. Свирина – СПб. – 2010. – 26с.
2. Семенова А.Г. Современные препаративные формы пестицидов. Методические указания по дисциплине «Химические средства защиты растений», направление Агрономия / А.Г. Семенова, Н.В. Свирина – СПб. – 2010. – 25с.
3. Кудашов А.А. Защита растений. Учебное пособие к лабораторным работам/ А.А. Кудашов, Н.А Вилкова., Л.И. Нефедова, А.Г. Семенова– СПб., 2006. – с.

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№ 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

9 Материально-техническое обеспечение практики

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

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений**
1	2
Аудитории № 9.303, 310, 312, 327 196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. А	Перечень основного оборудования 1. Микроскоп «Микромед Р1» – 2 шт. 2. Микроскоп «Микмед 1 вар 3» – 1 шт. 3. Микроскоп «Биолам Р11» – 2 шт. 4. Микроскоп «МБИ-1» – 20 шт. 5. Микроскоп «Микмед-6» – 1 шт. 6. Микроскоп стереоскопический МСП-1 – 1 шт. 7. Фазово-контрастное устройство «Фатек М6-7» Перечень технических средств обучения 1. Ноутбук Samsung 2. Проектор BenQ, экран Программное обеспечение 1. ММС МультиМетр 2. Обучающая среда - Moodle (lms.spbgau.ru) 3. Open Office 4. Adobe Acrobat Reader DC 5. Adobe Foxit Reader 6. 7ZipРоссия 7. Яндекс браузер 8. Антиплагиат
Аудитории № 9.329 196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, лит. А	Перечень основного оборудования 1. Микроскоп «Микмед-6» – 1 шт. 2. Микроскоп стереоскопический МСП-1 – 1 шт. Перечень технических средств обучения 1. Системный блок 2. Монитор с поддержкой HDMI входа 3. Телевизор 4. Демонстрационные стенды 5. Активный стереокомплект 2-х полосных акустич. Систем 6. Доска магнитно–маркерная 7. Комплект беспроводных микрофонов Yealink CPW90+DD10 8. Планшет графический WACOM 9. Система видеоконференцсвязи Yealink UVC40

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 (научно-исследовательская работа)

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.

Формирование обзора литературы по теме выпускной квалификационной работы

Собеседование с руководителями практики. Выбор темы исследования, постановка цели и задач, обсуждение источников литературы теме научной работы бакалавра

Примерные темы исследований

1. Биологическое обоснование использования нового природного штамма *Bacillus velezensis* для снижения интенсивности развития возбудителей болезней
2. Эффективность гербицида Бравура, КС при возделывании картофеля в условиях Ленинградской области
3. Совместное применение почвенного акрилового кондиционера с *Trichoderma asperellum* для повышения урожайности мягкой пшеницы в условиях Северо-Западного региона РФ
4. Эффективность применения хитозана и глиоксали для предпосевной обработки семян мягкой пшеницы в Северо-Западном регионе РФ
5. Анализ продуктивности и устойчивости мягкой пшеницы из Ирана и Ирака к особо опасным возбудителям болезней листьев
6. Эффективность применения штаммов *Bacillus subtilis*, *Trichoderma asperellum* Т-36, салицилата хитозана при возделывании мягкой пшеницы
7. Устойчивость коллекционных образцов ячменя по отношению к шведской мухе и листовым патогенам
8. Внутривидовая изменчивость обыкновенной злаковой тли по вирулентности к коллекционным образцам ячменя
9. Феромонный мониторинг всеядной листовертки в условиях Северо-Запада Российской Федерации
10. Эффективность применения новых природоподобных инсектоакарицидов на розе защищенного грунта
11. Мониторинг вредителей смородины в Ленинградской области

Изучение методик исследований. Подготовка к проведению эксперимента в полевых или лабораторных условиях. Проведение эксперимента.

Контрольные вопросы руководителя в соответствии с темой исследований

1. Какую конкретную проблему защиты растений (вредитель, болезнь, сорные растения) вы выбрали для изучения и почему?
2. Какие основные группы методик (химические, биологические, агротехнические, физические, интегрированные) вы рассматривали? Почему?
3. Опишите 2-3 ключевые методики, которые вы изучили наиболее детально. В чем их основные принципы, преимущества и недостатки?
4. Нашли ли вы современные, инновационные подходы или модификации

традиционных методик по защите растений в изученной литературе? Какие?

5. Как вы оцениваете надежность источников информации (научные статьи, методические указания, нормативы, регламенты), которые вы использовали?

6. Какие нормативные документы (СанПиНы, ГОСТы, регламенты применения пестицидов и т.д.) регулируют применение выбранных вами методик, особенно химических? Знакомы ли вы с ними?

7. На основании какого анализа вы выбрали конкретную методику (или их комбинацию) для своего будущего эксперимента? Аргументируйте свой выбор. Какие альтернативные методики вы отвергли и почему?

8. Какие критерии вы использовали для анализа и сравнения различных методик? (Эффективность, стоимость, экологичность, безопасность, сложность применения, доступность ресурсов, время воздействия, специфичность).

9. Четко сформулируйте гипотезу вашего эксперимента. Что именно вы хотите проверить?

10. Каковы конкретные цели и задачи вашего эксперимента?

11. Какой объект исследования (культура, вредитель, возбудитель болезни) выбран? Почему именно он? Где и как вы его будете получать/выращивать/собирать?

12. Обоснуйте выбор условий проведения: Почему вы выбрали именно полевые или именно лабораторные условия? Какие преимущества и ограничения каждого варианта вы учли?

13. Опишите детально схему вашего опыта (варианты, повторности, контрольная группа, размер делянок/площадок/сосудов, расположение вариантов - рандомизация?).

14. Почему выбрано именно такое количество повторностей? Как это обеспечит достоверность результатов?

15. Как будет организована контрольная группа? Что будет служить контролем (например, необработанные растения, растения, обработанные водой/средствами защиты растений)?

16. Какие параметры (показатели) вы будете измерять для оценки эффективности методики (например, % поражения, численность вредителя, площадь некрозов, биомасса, урожайность, фитотоксичность и т.д.)? Как и когда вы будете их фиксировать?

17. Как вы будете контролировать внешние факторы (погодные условия в поле, температура/влажность/освещение в лаборатории, исходное состояние объектов)? Какие факторы наиболее критичны?

18. Составьте полный перечень необходимых материалов, оборудования и

реактивов. Все ли у вас есть в наличии?

19. Если используются пестициды/биопрепараты: Какие конкретные препараты (действующее вещество, препаративная форма, концентрация) вы планируете использовать? На каком основании выбраны дозы и сроки применения? Где и как вы будете их приобретать/готовить?

20. Опишите пошаговый протокол всех операций, которые вы будете выполнять во время эксперимента (приготовление рабочих растворов, методы нанесения, сроки и кратность обработок, методы учета и оценки).

21. Какие меры безопасности (при работе с пестицидами, биоматериалом, оборудованием) вы предусмотрели? Знаете ли вы правила оказания первой помощи?

22. Как будет организована правильная утилизация отходов (особенно остатков пестицидов, зараженного материала)?

23. Получили ли вы все необходимые разрешения (если работа проводится в поле на чужой территории, с карантинными объектами и т.д.)?

24. Составили ли вы детальный календарный план (график работ) эксперимента с указанием сроков ключевых этапов (подготовка, обработки, учеты, анализ)?

25. Удалось ли вам строго следовать разработанному протоколу? Если были отклонения – какие, почему и как вы их зафиксировали?

26. Какие непредвиденные трудности возникли в процессе проведения опыта (погода, проблемы с оборудованием, поставками, состоянием объектов)? Как вы их преодолевали?

27. Как организован процесс сбора первичных данных? Ведете ли вы полевой/лабораторный журнал? Какая форма записи используется (таблицы, бланки, фотофиксация)?

28. Обеспечиваете ли вы независимость и объективность при снятии показателей? Как минимизировали субъективность оценок?

29. Все ли запланированные учеты и измерения проведены вовремя и в полном объеме?

30. Как вы контролировали качество выполнения операций (например, равномерность нанесения препарата, точность дозировок, соблюдение экспозиции)?

31. Как вы учитывали и фиксировали внешние условия (температура, влажность, осадки, освещенность) во время проведения опыта, особенно критичные моменты (обработки, учеты)?

32. Наблюдались ли нежелательные эффекты (фитотоксичность, воздействие на нецелевые организмы) в ходе эксперимента? Как они задокументированы?

33. Какие предварительные наблюдения или тенденции вы уже можете отметить по ходу эксперимента?
34. Как вы обеспечиваете правильное хранение образцов (если они берутся) и первичных данных до начала обработки?
35. Какие методы статистической обработки данных вы планируете использовать для анализа результатов? Почему выбраны именно они?
36. Как вы будете интерпретировать полученные результаты в контексте вашей гипотезы и изученных методик?
37. Как вы оцените эффективность примененной методики? Сравните ли вы ее с ожиданиями или данными литературы?
38. Какие факторы могли повлиять на результат (как контролируемые, так и неконтролируемые)? Как вы учтете это в выводах?
39. Какие наиболее ценные навыки и знания вы приобрели в ходе выполнения НИР (работа с литературой, планирование, практические навыки, анализ)?
40. Какие ошибки или недочеты были допущены на разных этапах? Что бы вы сделали иначе, зная результат?
41. Каковы основные выводы вашего исследования? Подтвердилась ли гипотеза?
42. Какие практические рекомендации можно дать на основе ваших результатов?
43. Какие перспективы дальнейшего исследования этой темы вы видите?

10.2 Промежуточная аттестация по практике

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

1. Тема научно-исследовательской работы.
2. Как организовано современное библиографическое обслуживание пользователей.
3. Обсуждение литературных источников в соответствии с темой научных исследований.
4. Планирование наблюдений и учетов в опыте
5. Техника закладки и проведения опыта Разбивка опытного поля Полевые работы на опытном участке.
6. Объем, сбор, обработка фактического материала.
7. Освоение новых методик и технологий в сфере защиты растений.
8. Документация и отчетность
9. Результаты наблюдения, измерения в соответствии с темой научных исследований.

10. Выводы в соответствии с полученными результатами.

Зачёт получает обучающийся, прошедший практику, оформивший дневник практики, имеющий отчет со всеми отметками о выполнении.

Обучающиеся, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Обучающиеся, не выполнившие программы практик без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программу разработали:

Разработчики:

Доцент, канд. биол. наук

Доцент, канд. биол. наук

Доцент, канд. биол. наук

Ассистент

Ассистент

Зав. кафедрой, доктор биол. наук

А.Г. Семенова

О.В. Сергеева

Н.В. Лепп

Д.Ю. Радишевский

М.Д. Солодянников

Л.Е. Колесников

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

Факультет агротехнологий, почвоведения и экологии
Кафедра земледелия и луговодства

ОТЧЕТ

по производственной практике (научно-исследовательская работа)

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