

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

Институт животноводства и аквакультуры имени В.И. Наумова
Кафедра крупного животноводства

УТВЕРЖДЕНО
Директор института
животноводства и аквакультуры
имени В.И. Наумова
Скляров С.П.
2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) образовательной программы
Молекулярная биология и микробиология

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2025

Разработчик: канд. биол. наук, старший преподаватель Фисенко А.А.

2025 г.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП, профессионального(ых) стандарта(ов) и учебного плана 06.03.01 Биология, Молекулярная биология и микробиология.

Программа обсуждена на заседании кафедры крупного животноводства
Протокол № _____ от _____ 2025 г.

Зав. кафедрой (выпускающей) канд. вет. наук Скляров С.П.

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	4
1 Цель практики.....	6
2 Задачи практики	6
3 Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики	6
4 Место практики в структуре опор бакалавриата	6
5 Структура и содержание практики.....	19
6 ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ	20
6.1 Обязанности руководителя производственной практики.....	20
6.2 Обязанности обучающихся при прохождении производственной практики	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.3 Инструкция по технике безопасности	22
7 Методические указания по выполнению рабочей программы практики.....	24
8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	26
8.1 Основная литература	26
8.2 Дополнительная литература.....	28
8.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы	29
9 Материально-техническое обеспечение практики	30
при прохождении практики на предприятиях или в организациях, структурных подразделениях университета используется материальная база предприятия (организации) г. Санкт-Петербург, Ленинградской области и РФ.	31
10 Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)	32

АННОТАЦИЯ

Б2.В.03 (Пд) Производственная практика: преддипломная практика для подготовки бакалавров по специальности 06.03.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы Молекулярная биология и микробиология.

Курс, семестр: 4 курс 7,8 семестр.

Форма проведения практики: дискретная: путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики. Индивидуальная.

Способ проведения: стационарная, выездная.

Цель практики: формирование у обучающихся современных расширенных и углубленных теоретических знаний и приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. Преддипломная практика является основным этапом подготовки к государственной итоговой аттестации – написанию и выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- развитие профессионального мышления;
- приобретение практических умений по составлению, ведению и обработке профессиональной документации;
- формирование умений и навыков выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- отработка практических умений согласно нормативно-инструктивной базе;
- сбор и анализ материалов для подготовки к итоговой государственной аттестации и написанию выпускной квалификационной работы.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции:

ПК-1. Способен к проведению экологической оценки состояния объектов окружающей среды.

ПК-2. Способен проводить лабораторные исследования и экспертизы биологического материала.

ПК-3. Способен оценивать экологическую безопасность материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов.

ПК-4. Способен разрабатывать меры и рекомендации по применению природоохранных биотехнологий для очистки загрязненных объектов.

ПК-5. Способен проводить молекулярно-биологические исследования и оценку полученных данных.

ПК-6. Способен проводить контроль пищевой продукции и продовольственного сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля.

ПК-7. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для исследований и экспертизы лекарственных средств, сырья и материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.

ПК-8. Способен выполнять микробиологические исследования (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических).

Краткое содержание практики: практика предусматривает следующие этапы:

- Подготовительный этап.
- Основной этап.
- Заключительный этап.

Место проведения: указывается структурное подразделение Университета.

Общая трудоемкость практики: 9 зачетных единиц/ 324 часа.

Промежуточный контроль по практике: зачет.

1 Цель практики

Цель прохождения производственной практики - формирование у обучающихся современных расширенных и углубленных теоретических знаний и приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. Преддипломная практика является основным этапом подготовки к государственной итоговой аттестации – написанию и выполнению выпускной квалификационной работы.

2 Задачи практики

- развитие профессионального мышления;
- актуализация и углубление знаний у обучающихся в сфере профессиональной деятельности;
- привитие обучающимся умения к самостоятельному формулированию и решению задач, возникающих в ходе научно-исследовательской работы и требующих углубленных профессиональных знаний;
- формирование умений и навыков при выборе необходимых методов исследования, совершенствования существующих и разработки новых методов, исходя из задач конкретного исследования;
- приобретение практических умений по составлению, ведению и обработке профессиональной документации;
- отработка практических умений согласно нормативно-инструктивной базе;
- сбор и анализ материалов для подготовки к итоговой государственной аттестации и написания выпускной квалификационной работы.

3 Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

Прохождение *производственной (преддипломной)* практики направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПК), представленных в таблице 1.

4 Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

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

1 курс: история России, ботаника, основы российской государственности, зоология, философия, цитология и гистология, латинский язык, иностранный язык, информатика, русский язык и культура речи, математика и математические методы в биологии, общая и неорганическая химия, аналитическая химия, общепрофессиональная практика.

2 курс: история микробиологии, почвенная микробиология, безопасность жизнедеятельности, физика, микробиология, вирусология, почвоведение с основами растениеводства, генетика, экология, теория эволюции, анатомия человека и животных, физиология человека и животных, биофизика, основы животноводства, органическая химия, биохимия, молекулярная биология клетки, селекция растений, учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)).

3 курс: иммунология, физиология растений, биогеография, экономика, генная инженерия, цифровизация в биологии, Биология развития и размножения, эмбриология, пищевая микробиология, санитарная микробиология и вирусология, генетика микроорганизмов, медицинская микробиология, фармацевтическая микробиология, систематика и биология микроорганизмов, физиология микроорганизмов, работа с экспериментальными биологическими базами данных, основы геномики и протеомики, методы исследования в биотехнологии, основы биотехнологии растений, производственная практика, производственная практика.

4 курс: системы искусственного интеллекта, профессиональный иностранный язык, сельскохозяйственная микробиология, медицинская микробиология, основы микробной биотехнологии, промышленная микробиология и биотехнология, эпизоотология и инфекционные болезни животных, основы биоинформатики, использование микроорганизмов для решения экологических задач, основы биобезопасности, обработка и анализ больших данных, технология производства иммунобиологических препаратов, микробиоценозы человека, животных, экология микроорганизмов, фитопатогенные бактерии, микробиоценозы растений, преддипломная практика.

Практика (*производственная, преддипломная*) входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки 06.03.01Биология. Б2.В.03(Пд) Производственная (преддипломная) практика является основополагающей для написания выпускной квалификационной работы.

Способ проведения – стационарная, выездная практика.

Место и время проведения практики: структурное подразделение Университета или сторонние профильные организации, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Знания, умения, навыки, полученные студентами на преддипломной практике по профилю необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы, сдачи государственного экзамена и дальнейшей самостоятельной работы в соответствии с их квалификацией.

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 компетенций	В прохождении практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПК-1	Способен к проведению экологической оценки состояния объектов окружающей среды	ИПК-1.1 проводит бактериологические и токсикологические исследования природных образцов	методы бактериологических и токсикологических исследований	проводить бактериологические и токсикологические исследования природных образцов	методами поиска, сбора и обработки природных образцов
			ИПК-1.2 производит забор и лабораторные исследования проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий	методы проведения лабораторных исследований биологических образцов	производить забор и лабораторные исследования проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов	методами определения патогенных микроорганизмов
2	ПК-2	Способен проводить лабораторные исследования и экспертизы биологического материала	ИПК-2.1 пользуется микробиологическими методами анализа и идентификации возбудителей бактериальных болезней	современные представления об этиологии и патогенезе различных инфекционных и паразитарных заболеваний; эпидемиологические аспекты	оценивать и выявлять современные тенденции эпидемически значимых инфекционных заболеваний для улучшения микробиологической	методами анализа и идентификации возбудителей бактериальных болезней в области медицинской микробиологии

			инфекционных заболеваний	диагностики	
		ИПК-2.2 пользуется методиками оценок риска инвазий, контроля чужеродных видов организмов и борьбы с ними	современные принципы статистической отчетности результатов микробиологических исследований	пользоваться методиками оценок риска инвазий	принципами выделения возбудителей инфекционных заболеваний в объектах окружающей среды
3	ПК-3	Способен оценивать экологическую безопасность материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов	ИПК-3.1 пользуется молекулярно-биологическими методами определения потенциально опасных биологических объектов	особенности генетической организации микроорганизмов	осуществлять поиск потенциально опасных биологических объектов
			ИПК-3.2 соблюдает правила работы с опасными и особо опасными микроорганизмами, требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены	правила работы с опасными и особо опасными микроорганизмами, требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены	правильно работы с опасными и особо опасными микроорганизмами, требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
			ИПК-3.3 прогнозирует развитие биологических	правила прогнозирования развития	правила прогнозирования развития
				прогнозировать развитие биологических	навыками прогнозирования развития

		процессов в природе на основе данных мониторинга	биологических процессов в природе на основе данных мониторинга	процессов в природе на основе данных мониторинга	биологических процессов в природе на основе данных мониторинга
4	ПК-4	Способен разрабатывать меры и рекомендации по применению природоохранных биотехнологий для очистки загрязненных объектов	ИПК-4.1 применяет методы выделения, идентификации, хранения и размножения микроорганизмов	методы выделения, идентификации, хранения и размножения микроорганизмов	применять методы выделения, идентификации, хранения и размножения микроорганизмов
			ИПК-4.2 определяет способы и формы использования штаммов микроорганизмов, разрабатывает полифункциональные микробные препараты в сельскохозяйственную практику в качестве биоудобрений и биоинсектицидов	применение биотехнологических процессов для решения энергетических, сырьевых, медицинских, сельскохозяйственных и экологических проблем	разрабатывать полифункциональные микробные препараты в сельскохозяйственную практику в качестве биоудобрений и биоинсектицидов
			ИПК-4.3 применяет микробиологические методы работы с культурами	биотехнологию крупномасштабных производств (аминокислот,	применять микробиологические методы работы с культурами

			микроорганизмов	витаминов, органических кислот, антибиотиков, гормон)	микроорганизмов	
5	ПК-5	Способен проводить молекулярно-биологические исследования и оценку полученных данных	ИПК-5.1 применяет современные информационные технологии и специализированные программы для проведения биоинформационного анализа данных	основные достижения, современные проблемы, объекты и методы в области микробиологии	применять современные информационные технологии	специализированными программами для проведения биоинформационного анализа данных
			ИПК-5.2 использует методы молекулярно-биологического скрининга культур микроорганизмов и направленной селекции по хозяйственно ценным признакам	основные системы и профессиональные базы данных, использующиеся при анализе генома и протеома микроорганизмов	использовать алгоритмы методов генетического анализа для работы с анализом геномов и протеомов микроорганизмов	принципами и алгоритмами работы выбираемых баз данных для анализа генома и протеома исследуемых объектов
6	ПК-6	Способен проводить контроль пищевой продукции и продовольственного сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий,	ИПК-6.1 проводит входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции для организации	микробиологические процессы, происходящие в производстве продуктов	анализировать микробиологический состав продукта с целью прогнозирования его органолептических и функциональных	методами определения микробиологических показателей качества продуктов

		используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля	рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства		свойств	
		ИПК-6.2 контролирует санитарное состояние производственных помещений и оборудования, температурных режимов и условий хранения сырья и готовой продукции, личной гигиены работников службы в процессе обработки на технологических линиях и хранения пищевой продукции	микробиологические процессы, происходящие при микробиальной порче продуктов		осуществлять микробиологический контроль санитарно-гигиенического состояния производства технологического процесса	мерами профилактики возникновения пищевых инфекционных заболеваний
		ИПК-6.3 проводит лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и	микробиологические показатели качества продуктов	проводить микробиологические исследования и давать оценку полученных результатов	микробиологическими методами, основанными на физических, химических и биологических	

		<p>пищевой продукции, включая микробиологический, химико-бактериологический, спектральный, полярографический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности</p>		<p>законах, позволяющими анализировать микробиотический состав продукта</p>
		<p>ИПК-6.4 использует физические, химические, биохимические, биотехнологические,</p>	<p>закономерности физических, химических и биологических процессов, лежащих в</p>	<p>использовать знания физических, химических и микробиологических закономерностей для</p>

		микробиологические, теплофизические процессы при производстве пищевой продукции	основе микробиологических превращений, происходящих в продуктах на различных этапах микробиологических процессов	анализа свойств продукта и разработки приемов по оптимизации технологического процессов		
7	ПК-7	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для исследований и экспертизы лекарственных средств, сырья и материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	ИПК-7.1 способен к испытанию и регистрации лекарственных средств, оптимизации существующих лекарственных препаратов на основе современных технологий и методов контроля, интерпретации полученных результатов	принципы организации и правила работы в микробиологической лаборатории в условиях фармацевтического производства	определять выбор метода исследования микробиологических характеристик фармацевтической продукции в зависимости от способа ее производства и назначения, интерпретировать полученные результаты	методами определения микробиологических показателей качества фармацевтической продукции и принципами проведения валидации этих методов

		<p>ИПК-7.3 использует фармакопейные методы анализа для испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции, определяет микробиологические характеристики фармацевтической продукции в зависимости от способа ее производства и назначения</p>	<p>микробиологические требования к организации фармацевтического производства</p>	<p>определять микробиологические характеристики фармацевтической продукции в зависимости от способа ее производства и назначения</p>	<p>принципами организации работы в асептических условиях</p>
--	--	--	---	--	--

8	ПК-8	<p>Способен выполнять микробиологические исследования (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических)</p> <p>ИПК-8.1 использует методологию и методы микробиологических исследований биологического материала человека, животных и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, включая микроскопические, культуральные, биохимические, иммунологические (включая серологические), молекулярно-биологические и физико-химические (включая масс-спектрометрические)</p>	<p>методологию и методы микробиологических исследований биологического материала человека, животных и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, включая микроскопические, культуральные, биохимические, иммунологические (включая серологические), молекулярно-биологические и физико-химические (включая масс-спектрометрические)</p>	<p>использовать методы микробиологических исследований биологического материала человека, животных и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, включая микроскопические, культуральные, биохимические, иммунологические (включая серологические), молекулярно-биологические и физико-химические (включая масс-спектрометрические)</p>	<p>навыками использования методов микробиологических исследований биологического материала человека, животных и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, включая микроскопические, культуральные, биохимические, иммунологические (включая серологические), молекулярно-биологические и физико-химическими (включая масс-спектрометрические)</p>
		<p>ИПК-8.2 проводит идентификацию и</p>	<p>методы идентификации и</p>	<p>проводить идентификацию и</p>	<p>навыками проведения</p>

		<p>внутривидовое типирование выделенных микроорганизмов с использованием микроскопических, культуральных, биохимических, иммунологических, молекулярно-биологических и физико-химических (включая масс-спектрометрические) технологий</p>	<p>внутривидового типирования выделенных микроорганизмов с использованием микроскопических, культуральных, биохимических, иммунологических, молекулярно-биологических и физико-химических (включая масс-спектрометрические) технологий</p>	<p>внутривидовое типирование выделенных микроорганизмов с использованием микроскопических, культуральных, биохимических, иммунологических, молекулярно-биологических и физико-химических (включая масс-спектрометрические) технологий</p>	<p>идентификации и внутривидового типирования выделенных микроорганизмов с использованием микроскопических, культуральных, биохимических, иммунологических, молекулярно-биологических и физико-химических (включая масс-спектрометрические) технологий</p>
		<p>ИПК-8.3 определяет чувствительность и механизмы резистентности микроорганизмов к antimикробным препаратам фенотипическими и молекулярно-биологическими методами</p>	<p>механизмы резистентности микроорганизмов к antimикробным препаратам</p>	<p>определять чувствительность микроорганизмов</p>	<p>интерпретации результатов микробиологических исследований</p>
		<p>ИПК-8.4 определяет</p>	<p>методы определения</p>	<p>определять качество</p>	<p>навыками</p>

		<p>качество дезинфекции объектов внутри- и внебольничной среды и деконтаминации объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, обеззараживания и утилизации отходов, текущей и заключительной дезинфекции</p>	<p>качества дезинфекции объектов внутри- и внебольничной среды и деконтаминации объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, обеззараживания и утилизации отходов, текущей и заключительной дезинфекции</p>	<p>дезинфекции объектов внутри- и внебольничной среды и деконтаминации объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, обеззараживания и утилизации отходов, текущей и заключительной</p>	<p>определения качества дезинфекции объектов внутри- и внебольничной среды и деконтаминации объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, обеззараживания и утилизации отходов, текущей и заключительной дезинфекции</p>
--	--	--	--	---	--

5 Структура и содержание практики

Таблица 2

Распределение часов производственной практики по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	по семестрам	
		№7	№8
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	9	3	6
в часах	324	108	216
Самостоятельная работа практиканта, час.	324	108	216
Форма промежуточной аттестации		зачет	

Таблица 3

Структура производственной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
1	Подготовительный	ПК-1.; ПК-2; ПК-3;
2	Основной	ПК-4; ПК-5; ПК-6;
3	Заключительный	ПК-7; ПК-8

Содержание практики

Для производственной практики:

1 этап Подготовительный

- получение на кафедре, проводящей практику консультации и инструктажа по всем вопросам организации практики;
- прохождение инструктажа по вопросам охраны труда, пожарной безопасности в организации
- изучение программы и учебно-методической документации по практике;
- получение индивидуального задания на практику от руководителя.
- согласование рабочего графика (плана) практики;

2 этап Основной

- изучение специальной литературы, аналитических материалов, данных статистической отчетности, достижений отечественной и зарубежной науки и техники;
- участие в проведении научных исследований;

- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации информации по актуальным проблемам, связанных с профессиональной деятельностью;
- ведение дневника по практике;
- составление отчетов (разделы отчета) по теме или ее разделам (этапам заданий);
- выступление с докладами на научных конференциях.
- выполнение индивидуального задания.

3 этап Заключительный этап

- оформление документации, формулирование выводов и предложений производству;
- обсуждение результатов исследования и подготовленных предложений с научным руководителем;
- оформление отчета по практике;
- защита отчета по практике

Таблица 4
Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
1	Правила оформления обзора литературы для выпускной квалификационной работы с использованием баз данных с актуальными и передовыми научными исследованиями по заданным тематикам	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
2	Правила написания и оформления раздела «Материалы и методы исследований»	
3	Правила оформления списка литературы согласно требованиям ГОСТ	

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 (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.

Руководитель производственной практики от Университета:

- Составляет рабочий график (план) проведения практики.
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывает 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 прохождения практики обучающихся.
- Представляют в деканат факультета отчет о практике по вопросам, связанным с её проведением.
- Подписывает дневник и другие методические материалы,

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 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.

6.3.1 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-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, противоэнцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

7 Методические указания по выполнению рабочей программы практики

7.1 Документы, необходимые для аттестации по практике

Отчетными документами по производственной практике являются: дневник практики, отчет по практике, характеристика руководителя, аттестационный лист.

Во время прохождения практики обучающийся выполняет индивидуальное задание от руководителя.

Во время прохождения практики обучающийся ведет дневник (см. 7.2).

По итогам прохождения практики обучающийся составляет отчет (см. 7.3).

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. 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.

Титульный лист отчета. Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа листом отчета приведен в Приложении А.

Перечень сокращений и условных обозначений. Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращений и условных обозначений. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в отчете сокращений и условных обозначений.

Содержание. Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение и заключение. «Введение» и «Заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой или методическими указаниями к выполнению программы практики. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету и/или методическими указаниями к выполнению программы практики.

В основную часть отчета должны включаться следующие пункты:

- актуальность исследования, его практическая и теоретическая значимость.
- цель и задачи проводимого научного исследования.
- объем собранного на практике материала.
- обзор литературы по теме исследования.
- описание объектов и методов исследования.
- анализ, систематизация и обработка полученных в ходе экспериментов результатов.
- обсуждение полученных в ходе экспериментов результатов.
- заключение или выводы.

Библиографический список. Библиографический список – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении отчета. В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте отчета (не менее 20 источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 5-ти лет и зарубежных источников.

Приложения (по необходимости). Приложения являются самостоятельной частью отчета. В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата;
- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/ или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в отчет и т.д.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература

1. Микробиология: учебное пособие для вузов / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-8107-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/17185>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ермаков, В.В. Микробиология и вирусология: методические указания / В.В. Ермаков. — Самара: СамГАУ, 2021. — 48 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222143>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ермаков, В. В. Микробиология и иммунология: учебное пособие / В.В. Ермаков. — Самара: СамГАУ, 2024. — 146 с. — ISBN 978-5-88575-739-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408143>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Экологическая экспертиза: учеб.пособие для вузов / под ред. В. М. Питулько. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2010. - 523 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 512-516. - ISBN 978-5-7695-5524-4: 765-00.
5. Санитарная микробиология / Н. А. Ожередова, А. Ф. Дмитриев, В. Ю. Морозов [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-47820-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/327629>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Артюхова, С.И. Биотехнология микроорганизмов: пребиотики, пребиотики, метабиотики: учебное пособие / С.И. Артюхова, О.В. Козлова. — Кемерово: КемГУ, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8353-2548-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135187>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Феоктистова, Н.А. Основы микробиологии. Экологическая микробиология: учебное пособие / Н.А. Феоктистова. — Ульяновск: УлГАУ имени П.А. Столыпина, 2020. — 73 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207269> (дата обращения: 16.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Микробиология: учебное пособие / Н.С. Величкович, О.В. Козлова, Е.Ю. Агаркова, Д.Н. Калугина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Кемерово: КемГУ, 2023. — 199 с. — ISBN 978-5-8353-3025-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/409484>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Сахарова, О.В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология: учебное пособие / О.В. Сахарова, Т.Г. Сахарова. — 2-е

- изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3798-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206942>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Артюхова, С.И. Биотехнология микроорганизмов: пребиотики, пребиотики, метабиотики: учебное пособие / С.И. Артюхова, О.В. Козлова. — Кемерово: КемГУ, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8353-2548-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135187>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2 Дополнительная литература

1. Санитарная микробиология: учебное пособие для вузов / Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галиуллин, А.И. Ибрагимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49134-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379331>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ермаков, В.В. Микробиология и иммунология: учебное пособие / В.В. Ермаков. — Самара: СамГАУ, 2024. — 146 с. — ISBN 978-5-88575-739-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408143>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Коростелёва, Л.А. Основы экологии микроорганизмов: учебное пособие / Л.А. Коростелёва, А.Г. Кощаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1400-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211103>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Ермаков, В.В. Вирусология и биотехнология : методические указания / В.В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2024. — 54 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392582>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Фомина, О.В. Культивирование микроорганизмов: учебное пособие / О.В. Фомина, В.В. Лысак. — Минск: БГУ, 2018. — 151 с. — ISBN 978-985-566-536-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180403>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Матвеев, А.В. Промышленная биотехнология: Практикум: учебное

- пособие / А.В. Матвеев, Л. Е. Гребенкина, Е. С. Олейник. — Москва: РТУ МИРЭА, 2024. — 167 с. — ISBN 978-5-7339-2115-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405197>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Физиология роста микроорганизмов: учебное пособие / составители Ф.С. Турлова [и др.]. — Грозный: ЧГУ, 2019. — 82 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176257>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 8. Щанкин, А.А. Биобезопасность и токсикология: Практикум: учебное пособие / А.А. Щанкин. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022. — 47 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256778>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 9. Князева, О.А. Введение в биотехнологию: учебное пособие / О.А. Князева, Т. А. Седых. — Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2023. — 148 с. — ISBN 978-5-907730-54-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/407552>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 10. Коростелёва, Л.А. Основы экологии микроорганизмов: учебное пособие / Л.А. Коростелёва, А.Г. Кощаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1400-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211103>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 11. Маниковская, Н.С. Основы биотехнологии: учебное пособие / Н.С. Маниковская, В.И. Минина. — Кемерово: КемГУ, 2023. — 250 с. — ISBN 978-5-8353-3086-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/407714>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. «Антиплагиат.ВУЗ» РФ Лицензионный договор № 2184 от 28.02.2020 г.
2. Microsoft США Государственный контракт № 03721000213200000510001 от 22.12.2021.
3. Adobe Acrobat Rider США открытое лицензионное соглашение GNU.
4. Adobe Foxit Reader США открытое лицензионное соглашение GNU.
5. WinRAR США открытое лицензионное соглашение GNU.

6. 7Zip США открытое лицензионное соглашение GNU.
7. Google Chrome США открытое лицензионное соглашение GNU.
8. Mozilla Firefox США открытое лицензионное соглашение GNU.
9. Электронная библиотека СПбГАУ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/Default.asp>, для авториз. пользователей.
10. Электронная библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com>, для авториз. пользователей.
11. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>, для авториз. пользователей.
12. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU[Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>, для авториз. пользователей.
13. <http://www.fptl.ru/biblioteka/biotehnologiya.html>
14. <http://www.medbook.net.ru/010512.shtml>
15. <http://tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек.
16. Google Scholar –Поисковая система по научной литературе.
17. Science Research Portal - Научная поисковая система, осуществляющая полнотекстовый поиск в журналах многих крупных научных издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и др. Ищет статьи и документы в открытых научных базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov и Scientific News.
18. <http://www.nature.web.ru/> - открытая учебно-научная информационно-поисковая система на базе web-технологий, позволяющая накапливать материалы, систематизировать их в соответствии с внутренним рубрикатором и автоматически связывать новые поступающие документы с уже имеющейся базой.
19. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> - электронный ресурс NCBI (National Center Biotechnology Information).

9 Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 5

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями (для производственной практики)

Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений**
1	2
Аудитория № 1.317 – учебная аудитория для проведения самостоятельно работы обучающихся, 196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А	<p>Перечень основного оборудования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. посадочные места по количеству обучающихся 2. место преподавателя 3. микроскопы по количеству обучающихся 4. шкаф-стеллаж с лабораторной посудой 5. доска стеклянная 6. термостат 7. сухожаровой шкаф 8. холодильник 8. тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации 9. комплекты учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся. <p>Перечень технических средств обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. интерактивная экран Dilon Manuai 200 настенный (DMS 200) 2. проектор BenQ MS510 3. кабель Konnos мониторный SVGA 15m 4/5m 4. сетевой фильтр 5. источник бесперебойного питания Buro 1,8 м <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ», 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft 4. Свободно распространяемое программное обеспечение: Adobe Acrobat reader DC, Adobe Foxit Reader, WinRAR, 7Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox

При прохождении практики на предприятиях или в организациях, структурных подразделениях Университета используется материальная база предприятия (организации) г. Санкт-Петербург, Ленинградской области и РФ.

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

10.1 Текущая аттестация по разделам практики

1. Методы организации научно-исследовательской деятельности в микробиологии.
2. Методы и способы решения задач в производственной и педагогической, требующие углубленных профессиональных знаний.
3. Методы и принципы постановки задач в различных сферах профессиональной деятельности.
4. Методика постановки и проведения опытов и исследований.
5. Формулировка целей и задач научно-исследовательской деятельности.
6. Формулировка выводов по результатам проведенных исследований.
7. Правила осуществления работ и требования техники безопасности.
8. Принципы планирования эксперимента.
9. Техника проведения научно-исследовательской работы.
10. Статистическая обработка полученных результатов исследования.
11. Научная проблематика в молекулярной биологии и микробиологии.
12. Правила работы с лабораторным и специальным научным и технологическим оборудованием.
13. Методология современных генетических, молекулярно-генетических, молекулярно-биологических и других смежных исследований.
14. Новейшие достижения в области генетических, молекулярно-биологических и смежных исследований.
15. Методика написания выпускной квалификационной работы по результатам проведенных исследований.

10.2 Промежуточная аттестация по практике

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

Отчетные документы по учебной практике кафедра устанавливает самостоятельно, в зависимости от специфики практики (отчет, рабочая тетрадь, дневник и др.).

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.

Промежуточный контроль по практике – зачёт.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 6

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	Оценка «зачтено» должна соответствовать

	параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»)
Не засчитено	Оценка «не засчитено» должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно»
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:

А.А. Фисенко, канд. биол. наук

_____ (подпись)

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

Факультет зооинженерии и биотехнологий
Направление 06.03.01 Биология
Профиль Молекулярная биология и микробиология
Кафедра указывается кафедра

**ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ:
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Студента _____
ФИО студента _____
курса очной/заочной формы обучения, учебная группа №_____

Место прохождения практики: *указывается структурное подразделение Университета или сторонняя профильная организация.*

Руководитель практики от университета:

ФИО руководителя, должность _____ (подпись) _____

Отчет подготовлен _____
ФИО студента _____ подпись _____

Санкт-Петербург
20____

**Приложение 2
ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ
ПРАКТИКИ**

Студента _____
(ФИО студента)
курс, очной/заочной формы обучения, учебная группа №_____

Место прохождения практики: *структурное подразделение Университета или сторонняя профильная организация.*

Сроки прохождения практики: с _____ г. по _____ г.

Дата	Подразделение предприятия	Краткое описание выполненной работы	Оценки, замечания и рекомендации по работе
		Консультация и инструктаж по всем вопросам организации практики, в т.ч. по технике безопасности на кафедрах	
		Изучение программы учебной практики и учебно-методической документации по практике. Получение задания на практику	
		<i>Приводится перечень трудовых действий, выполняемых при прохождении практики</i>	
		<i>Приводится перечень трудовых действий, выполняемых при прохождении практики</i>	
		Защита отчета по практике	

Подпись практиканта _____

Содержание и объем выполненных работ подтверждаю.

Руководитель практики от Университета:

ФИО руководителя, должность

(подпись)

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

Факультет зооинженерии и биотехнологий
Направление 06.03.01 Биология
Профиль Молекулярная биология и микробиология
Кафедра указывается кафедра

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
по производственной практике: преддипломная практика

Для _____
(ФИО обучающегося)

обучающегося ____ курса, очной/заочной формы обучения, учебная группа
№_____.

Место прохождения практики: *указывается структурное подразделение Университета или сторонняя профильная организация.*

Сроки прохождения практики с _____ г. по _____ г.

Цель прохождения производственной практики: формирование у обучающихся современных расширенных и углубленных теоретических знаний и приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. Преддипломная практика является основным этапом подготовки к государственной итоговой аттестации – написанию и выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачи практики: развитие профессионального мышления; приобретение практических умений по составлению, ведению и обработке профессиональной документации; формирование умений и навыков выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; отработка практических умений согласно нормативно-инструктивной базе; сбор и анализ материалов для подготовки к итоговой государственной аттестации и написанию выпускной квалификационной работы.

Вопросы, подлежащие изучению: подготовка текстовой части выпускной квалификационной работы: введение, материал и методика исследований, собственные исследования, оформление списка литературных источников согласно требованиям.

Индивидуальное задание: в ходе прохождения производственной практики (преддипломная практика) обучающий(ая)ся должен освоить и обладать следующими компетенциями:

ПК-1. Способен к проведению экологической оценки состояния объектов окружающей среды.

ПК-2. Способен проводить лабораторные исследования и экспертизы биологического материала.

ПК-3. Способен оценивать экологическую безопасность материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов.

ПК-4. Способен разрабатывать меры и рекомендации по применению природоохранных биотехнологий для очистки загрязненных объектов.

ПК-5. Способен проводить молекулярно-биологические исследования и оценку полученных данных.

ПК-6. Способен проводить контроль пищевой продукции и продовольственного сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля.

ПК-7. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для исследований и экспертизы лекарственных средств, сырья и материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.

ПК-8. Способен выполнять микробиологические исследования (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических).

ПЛАН-ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

№ п/п	Планируемые формы работы (в соответствии с программой практики)	Календарные сроки проведения планируемой работы
1	Консультация и инструктаж по всем вопросам	

	организации практики, в т.ч. по технике безопасности на кафедрах	
2	Изучение программы учебной практики и учебно-методической документации по практике. Получение задания на практику	
3	<i>Приводится перечень трудовых действий, выполняемых при прохождении практики</i>	
4	<i>Приводится перечень трудовых действий, выполняемых при прохождении практики</i>	
5	Подготовка к защите отчета по практике, оформление документации	
6	Защита отчета по практике	

Задание принято к исполнению _____
 ФИО студента _____
 подпись _____

Приложение 4

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ по производственной практике: преддипломная практика

Обучающийся _____

курса направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль Молекулярная биология и микробиология, очной формы обучения проходил производственную практику в период с _____ г. по _____ г. Место прохождения практики: *структурное подразделение Университета или сторонняя профильная организация*.

1. Уровень освоенности компетенций в ходе прохождения практики

Компетенции		Оценка уровня освоенности
шифр	наименование	
ПК-1	Способен к проведению экологической оценки состояния объектов окружающей среды	
ПК-2	Способен проводить лабораторные исследования и экспертизы биологического материала	
ПК-3	Способен оценивать экологическую безопасность материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов	
ПК-4	Способен разрабатывать меры и рекомендации по применению природоохранных биотехнологий для очистки загрязненных объектов	
ПК-5	Способен проводить молекулярно-биологические исследования и оценку полученных данных	
ПК-6	Способен проводить контроль пищевой продукции и продовольственного сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля	
ПК-7	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для исследований и экспертизы лекарственных средств, сырья и материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	
ПК-8	Способен выполнять микробиологические исследования (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических)	

2. Недостатки и замечания по отчету по практике: _____

3. Итоговая оценка _____

Руководитель практики от Университета:

ФИО руководителя, должность

(подпись)

_____ 20 ____ г.