



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации, доцент

_____ А.В. Дмитриев
« ____ » _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Производственная технологическая практика

Направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки
Агропромышленная биотехнология

Форма обучения
очная

Составитель:

профессор, д.в.н.
Должность, ученая степень, ученое звание

Галиуллин А.К.
Ф.И.О.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии 21» апреля 2025 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

д. в. н., профессор
Должность, ученая степень, ученое звание

Галиуллин А.К.
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана «22» апреля 2025 года (протокол № 1)

Председатель методической комиссии:

Профессор, д.вет.н.
Должность, ученая степень, ученое
звание

Асрутдинова Р.А.
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Равилов Р.Х.
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 2 от «23» апреля 2025 года

1 Указание вида, типа практики, способа и формы ее проведения

Вид практики: производственная

Тип практики: технологическая

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Производственная технологическая практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом, осуществляется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и организована в форме практической подготовки.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Агропромышленная биотехнология», обучающийся, при прохождении практики «Производственная технологическая практика» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
УК-2.2	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Уметь: решать конкретную задачу проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Владеть: решением конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3	Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знать: решение конкретной задачи проекта заявленного качества и за установленное время. Уметь: решать конкретную задачу проекта заявленного качества и за установленное время. Владеть: решением конкретной задачи проекта заявленного качества и за установленное время
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
УК-6.2	Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	Знать: решение реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. Уметь: реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного

		роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. Владеть: навыками реализации намеченной цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
УК-8.1	Обеспечивает безопасное и комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Знать: обеспечение безопасной и комфортных условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты; способы выявлять и устранять проблемы связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте. Уметь: обеспечение безопасной и комфортных условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты; способы выявлять и устранять проблемы связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте. Владеть: навыками обеспечения безопасной и комфортных условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты; навыками выявлять и устранять проблемы связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте.
ОПК-2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности		
ОПК-2.1	Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Знать: проводить поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных баз данных. Уметь: проводить поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных баз данных. Владеть: навыками поиска, хранения, обработки и анализа профессиональной информации из различных баз данных
ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности		
ОПК-3.1	Принимает участие в разработке алгоритмов для практического применения в сфере профессиональной деятельности	Знать: способы участвовать в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности. Уметь: принять участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

		Владеть: навыками участвовать в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний		
ОПК-4.2	Обосновывает и реализует элементы технологических процессов биотехнологического производства на основе технологических знаний	Знать: разрабатывать отдельные элементы технологических процессов биотехнологического производства, основываясь на технологических знаниях. Уметь: разрабатывать отдельные элементы технологических процессов биотехнологического производства, основываясь на технологических знаниях. Владеть: навыками разрабатывать отдельные элементы технологических процессов биотехнологического производства, основываясь на технологических знаниях.
ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции		
ОПК-5.1	Эксплуатирует технологическое оборудование и выполняет технологические операции для получения биотехнологической продукции	Знать: способы контроля количественные и качественные показатели сырья и получаемой продукции в биотехнологических производствах. Уметь: контролировать количественные и качественные показатели сырья и получаемой продукции в биотехнологических производствах. Владеть: навыками контроля количественных и качественных показателей сырья и получаемой продукции в биотехнологических производствах
ОПК-5.2	Управляет биотехнологическими процессами и контролирует количественные и качественные показатели получаемой продукции	Знать: эксплуатировать технологическое оборудование и выполнять технологические операции при управлении биотехнологическими процессами. Уметь: эксплуатировать технологическое оборудование и выполнять технологические операции при управлении биотехнологическими процессами. Владеть: навыками эксплуатировать технологическое оборудование и выполнять технологические операции при управлении биотехнологическими процессами.
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил		
ОПК-6.1	Применяет действующие стандарты, нормы и правила в области биотехнологического производства	Знать: демонстрировать навыки работы со справочной литературой, соблюдает требования стандартов, норм и правил. Уметь: демонстрировать навыки работы со справочной литературой, соблюдает требования стандартов, норм и правил. Владеть: демонстрировать навыки работы со справочной литературой, соблюдает требования

		стандартов, норм и правил
ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы		
ОПК-7.1	Проводит экспериментальные исследования и испытания, наблюдения и измерения, по заданной методике при решении профессиональных задач	Знать: проводить экспериментальные исследования, испытания, наблюдения по заданной методике. Уметь: проводить экспериментальные исследования, испытания, наблюдения по заданной методике. Владеть: навыками проводить экспериментальные исследования, испытания, наблюдения по заданной методике.
ПК-1 Способен осуществлять оперативное управление производством биотехнологической продукции		
ПК-1.1	Подбирает состав разрабатываемых лекарственных средств и биологических препаратов для оптимизации технологического процесса	Знать: управлять технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции. Уметь: управлять технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции. Владеть: управлять технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная технологическая практика относится к блоку 2 «Практика». Проводится в 6 семестре 3 курса очной формы обучения. Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Метрология, стандартизация и сертификация биотехнологического производства», «Техническая биохимия», «Компьютерное моделирование биотехнологических процессов», «Оборудование предприятий биотехнологической промышленности», «Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии», «Физико-химические методы анализа», «Биотехнология растений», «Биотехнологии молочного производства», «Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции».

Практика является основополагающей при изучении дисциплин: «Биотехнология мясного производства», «Биотехнология кормопроизводства», «Технологии ферментных препаратов», «Биотехнологии бродильных производств», «Оборудования предприятия в БП», «Безопасность сырья и продукции биотехнологии», «Основы производства, переработки и хранения сырья животного происхождения».

4 Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях в академических часах) (

Объем практики: 18 зачётных единиц (648 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 648 часов) для очной формы обучения.

Продолжительность практики: 12 недель для очной формы обучения.

5 Содержание практики

Практика проводится на предприятиях пищевой и биотехнологической промышленности.

Выездные практики, предусмотренные Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и содержанием основной профессиональной образовательной программы соответствующего направления подготовки, осуществляются на основе договоров между ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ» и предприятиями, которые предоставляют места для прохождения практики студентам вуза. Стационарная практика осуществляется в структурных подразделениях ФГБОУ ВО

«Казанский ГАУ» или на предприятиях отрасли (пищевой, ферментной, перерабатывающей, микробиологической промышленности) города Казани.

5.1 Тематический план технологической практики

Таблица 1 - Тематический план производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды и формы работы на практике	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	1. Согласование календарного графика прохождения практики. 2. Определение цели и задач практики 3. Оформление документов для прохождения практики 4. Пройти инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, производственной санитарии	Собеседование
2	Основной этап	Общее знакомство с предприятием (история развития предприятия, перечень основных технологических производств, ассортимент производимой продукции, поставщики сырья, потребители продукции; перспективы развития производства, работы по его реконструкции). Принципиальная технологическая схема процесса производства. Описание технологического процесса производства с указанием технологических параметров по отдельным стадиям (нормы технологического режима, аналитический контроль производства). Выявление как прогрессивных решений, изучаемого технологического процесса, так и «узких» мест производства, требующих усовершенствования или замены. Исходные данные для расчета материального баланса. Устройство и характеристика основного технологического оборудования, применяемого в биотехнологических процессах, их технические данные, установка в цехах, во вспомогательных помещениях. Контрольно-измерительные приборы и автоматика. Техника безопасности рассматриваемого производства. Характеристика и количество побочных продуктов и отходов производства.	Заполненный дневник прохождения практики. Проект отчета по практике

3	Работа с нормативной документацией	Характеристика исходного сырья, вспомогательных материалов и готового продукта (номенклатура, ТУ, ГОСТ, физико-химические показатели). Анализ научно-технической литературы, электронных баз данных, патентов с целью обоснования актуальности темы научно-исследовательской работы в рамках фундаментальных и прикладных исследований в области агропромышленной биотехнологии. Планирование и проведение научно-исследовательской работы.	Собеседование
3	Работс норматив ной документ ацией	Характеристика исходного сырья, вспомогательных материалов и готового продукта (номенклатура, ТУ, ГОСТ, физико-химические показатели). Анализ научно-технической литературы, электронных баз данных, патентов с целью обоснования актуальности темы научно-исследовательской работы в рамках фундаментальных и прикладных исследований в области агропромышленной биотехнологии. Планирование и проведение научно-исследовательской работы.	Собеседование
4.	Завершающий этап	Обработка и анализ собранного материала, обобщение полученных на практике результатов. Оформление дневника и отчета по практике. Представление дневника и отчета на кафедру.	Защита отчета по практике

6 Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Подготовительный этап

На данном этапе производственной практики студенты в аудитории знакомятся с порядком прохождения производственной практики, правилами заполнения дневника и оформления отчета, получают задание на практику от научного руководителя от института. Проходят инструктаж по технике безопасности и на предприятии.

Раздел 2. Производственная работа

Данный этап работы студенты проходят на предприятии под руководством специалиста предприятия. Студент проводит сбор, обработку и систематизация фактического материала по каждому из видов работ: Ознакомление с планировкой и структурой управления предприятием Ознакомление с организацией производства и работой основных производственных цехов Изучение системы учета и отчетности в основном производстве. Описание технологического процесса производства с указанием технологических параметров по отдельным стадиям (нормы технологического режима, аналитический контроль производства). Выявление как прогрессивных решений, изучаемого технологического процесса, так и «узких» мест производства, требующих усовершенствования или замены. Устройство и характеристика основного технологического оборудования, применяемого в биотехнологических процессах, их технические данные, установка в цехах, во вспомогательных помещениях. Изучение структуры и функции службы охраны труда и пожарной безопасности. Экспериментальные исследования для выполнения выпускной квалификационной работы. После выполнения каждого вида работ руководитель практики от предприятия делает отметку в дневнике о выполненной работе.

Учебно-методическое руководство производственной практикой осуществляют кафедры факультета и научные руководители бакалаврских (квалификационных) работ.

Перед выездом на практику студенты получают пакет документов, в числе которых имеется направление на практику и командировочное удостоверение.

Общее руководство практикой осуществляется руководителем - преподавателем кафедры, назначенным приказом ректора университета. Непосредственно руководство практикой студентов на предприятии осуществляет руководитель практики от предприятия - главный (старший) специалист в соответствии с приказом директора предприятия.

Руководитель от кафедры, решает организационные вопросы - обеспечивает научно- методическое руководство и контроль за выполнением программы практики. За месяц до проведения практики ее руководитель осуществляет распределение студентов по местам прохождения.

Прохождение практики может быть индивидуальным или групповым, согласно договорам с предприятиями и ходатайству предприятия (организации). Основанием для приема студентов на практику являются договора (ходатайства) с предприятиями о проведении практик и приказ ректора университета.

Руководство практикой на производстве осуществляется специалистами данного предприятия.

Студенты университета могут самостоятельно, по согласованию с руководителем практики и оформлением соответствующих документов, выбрать предприятие для ее прохождения, которое отвечает требованиям программы практики.

Если студент к моменту начала прохождения практики имеет контракт на трудоустройство с работодателем - организацией, то ему предлагается проходить практику в этой организации на конкретном рабочем месте. При наличии вакантных должностей на предприятиях студенты могут зачисляться на них на период прохождения практики в том случае, если работа выполняется в соответствии с программой.

Руководитель практики от выпускающей кафедры должен:

До начала практики: провести инструктаж студентов, дать методические указания по выполнению программы практики в соответствии с требованиями. Разъяснить специфику проведения практики; ознакомить руководителей практики от организации с программой и методикой проведения практики.

В период практики: осуществлять контроль за выполнением студентами программы практики и индивидуальных заданий; оказывать студентам методическую и организационную помощь при выполнении ими программы практики, индивидуальных заданий, и сборе материалов, и написании отчетов.

В конце практики: проверить отчеты студентов по практике, которые представляются вместе с отзывом-характеристикой руководителя практики от организации; провести защиту отчетов; обобщить результаты прохождения студентами практики, выработать рекомендации по повышению качества практической подготовки студентов и представить их на заседание кафедры.

Организации, предоставляющие базу обучающимся для прохождения практики:

- заключают договора на организацию и проведение практики;
- согласовывают программу практики, планируемые результаты практики; - назначают руководителей практики от организации, определяют наставников;
- участвуют в процедуре оценивания результатов освоения общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики;
- обеспечивают безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводят инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Руководитель практики от предприятия обязан:

- обеспечить проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности (руководитель несет ответственность за несчастные случаи со студентами в период прохождения практики);
- контролировать соблюдение студентами производственной дисциплины и сообщать руководителю практики от университета о всех случаях нарушения студентами правил внутреннего распорядка и наложенных на него дисциплинарных взысканиях;
- проверить отчет и дать оценку работы студента, отразив это в характеристике. Он организует экскурсии студентов по цехам (отделениям) консультирует по программе практики, предоставляет материалы для написания отчета, знакомит студента с местом его возможной будущей работы и коллективом подразделения, разъясняет должностные права и обязанности. Руководитель практики от предприятия имеет право отстранить от прохождения практики студента, нарушившего внутренний распорядок работы предприятия.

В период прохождения практики **студент обязан:**

1. Полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики.
2. Подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка.
3. Изучить и строго соблюдать требования охраны труда, правила техники безопасности и производственной санитарии.

4. Участвовать в научно-исследовательской, рационализаторской и изобретательской работе по заданию соответствующих кафедр.

5. Активно участвовать в общественной жизни коллектива предприятия.

6. Нести ответственность за выполненную работу и её результаты наравне со штатными работниками.

7. Вести дневник, в который записывать весь первичный материал по содержанию проделанной работы, делать эскизы, схемы, таблицы и т.д.

8. Представить преподавателю - руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий, дневник и характеристику от предприятия, заверенные подписями руководителя предприятия (хозяйства) с печатью.

Студенты, не выполняющие программу практики по уважительной причине, направляются на практику и проходят ее в свободное от учебы время. Студенты, не выполняющие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

6 Указание форм отчетности по практике

После завершения практики обучающийся составляет отчет и сдает руководителю от кафедры на проверку. В отчете обучающийся обязан представить развернутую производственную характеристику с указанием рабочего места, объема выполненной работы. По результатам проверки руководитель допускает обучающегося к защите отчета или возвращает на доработку. Для защиты отчетов распоряжением заведующего кафедрой назначается комиссия. По результатам защиты выставляется зачет с оценкой.

Отчет оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления). Отчет по практике оформляется в виде текста, подготовленного на персональном компьютере с помощью текстового редактора и отпечатанного на принтере на листах формата А4 с одной стороны. Текст на листе должен иметь книжную ориентацию, альбомная ориентация допускается только для таблиц и схем Приложений. Основной цвет шрифта - черный.

Параметры страницы:

- поля: верхнее и нижнее поля по 2 мм, правое поле - 15 мм, левое поле (где сшивается работа) - 30 мм;
- шрифт - Times New Roman;
- кегль (размер шрифта) - 14 пт;
- межстрочный интервал - 1,5;
- абзац (красная строка) - 1,25;
- табуляция (если используется) - 1,25;

Каждый раздел отчета, и список литературы начинают с новой страницы. Номер страницы проставляется внизу по центру страницы.

Нумерация таблиц сквозная (например, Таблица 1, Таблица 2 и т.д.). Таблицы не разрываются (за исключением случаев, когда таблица не помещается на одной странице), список литературы включаются в сквозную нумерацию страниц. Приложения в сквозную нумерацию страниц не включаются. При переносе части таблицы на другую страницу название следует помещать только над первой частью таблицы. Над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера. При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Таблица оформляется следующим образом: Таблица 1 - Основные показатели деятельности предприятия.

Дневники, производственные характеристики, справки об объемах выполненных работ приводятся как приложения с обязательной ссылкой на них в текстовой части отчета.

Примерное содержание отчета:

- 1) введение, цели и задачи практики;
- 2) краткая история, организационная структура предприятия;
- 3) приборы и устройства, используемые в лабораториях;
- 4) описание работы, выполняемых студентами непосредственно на своем рабочем месте;
- 5) описание работы оборудования (соответственно по месту закрепления студента на предприятии); методик, применяемых для выполнения лабораторных исследований и т. п.;
- 6) мероприятия по технике безопасности при работе на установках;
- 7) краткое изложение лекций и экскурсий;
- 8) индивидуальные задания;
- 9) выводы и предложения по улучшению работы предприятия (отдела, лаборатории, участка и др.) и учебной практики.

Отчет представляется на 15- 20 страницах рукописного текста. При составлении отчета должны соблюдаться требования ГОСТа и Стандарты ОмГТУ к студенческим работам.

Иллюстрационный материал (схемы, графики, расчеты и т. п.) могут подшиваться в отчет только с разрешения администрации предприятия. Отчет о результатах проделанной работы должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001. «Отчет о научно- исследовательской работе. Структура и правила оформления» и др. нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати.

В отчете необходимо провести систематическое изложение вопросов в соответствии с заданием на практику.

Структура отчета. Структурными элементами отчета являются:

- ☐ титульный лист;
- ☐ аннотация (реферат);
- ☐ содержание;
- ☐ введение;
- ☐ основная часть;
- ☐ заключение;
- ☐ список использованных источников;
- ☐ приложения.

Описание структуры отчета.

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.

Аннотация (реферат). Аннотация (реферат) – структурный элемент (лист) отчета, дающий краткую характеристику с точки зрения содержания, назначения и результатов практики. Аннотация является вторым листом пояснительной записки отчета.

Введение (1 стр.). Во введении приводятся цель, задачи, краткое содержание данной практики.

1. Краткая характеристика предприятия (5...10 стр.). В этом разделе раскрывается краткая характеристика предприятия: полное наименование, адрес, населенные пункты с указанием их названия, количества населения, дворов, географическое расположение, почвенно- климатические условия, производственно-

финансовая деятельность предприятия (специализация, структура земельных угодий, структура посевных площадей, поголовье, средняя продуктивность, получение валовой продукции).

2. Индивидуальное задание (15...25 стр.). В индивидуальном задании описываются особенности технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Индивидуальное задание выполняется подробно с приведением схем, таблиц, графиков, регулировочных параметров, агротехнических требований, описанием соответствующих правил техники безопасности.

3. Основные выводы по практике и предложения по ее улучшению. (1...2 стр.). Коротко излагаются итоги практики, сведения о видах и объемах выполненных работ и сумме заработной плате со ссылкой на дневник и соответствующие справки, которые представляются в приложениях к отчету, а также свои предложения по улучшению практики и производственной деятельности предприятия.

4. Приложения: дневник по практике, производственная характеристика обучающегося по практике, справка об объеме выполненных работ в период практики.

К отчету прилагается дневник прохождения практики, который должен содержать следующую информацию: даты прибытия и убытия с базы практики; рабочие записи, включающие анализ состава и содержания выполненной практической работы с указанием структуры, объемов, сроков выполнения; личное участие практиканта (сопровождаться текстовыми и фотоматериалами, копиями документов). Заполнять и оформлять дневник по практике необходимо ежедневно. Характеристика студента, отчет по практике и документы, прилагаемые к нему, должны быть проверены и подписаны непосредственным руководителем практики от предприятия. В заключении руководителем практики от предприятия студенту пишется краткая характеристика о его работе в период практики с указанием вида выполненных работ, отношения к работе, соблюдения трудовой дисциплины и рекомендуемая оценка за проделанную работу.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в приложении к рабочей программе практики «Производственная технологическая практика».

8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Галиуллин, А. К. Ветеринарная биотехнология: учебное пособие для вузов / А. К. Галиуллин, Р. Я. Гильмутдинов, В. И. Плешакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 240 с. ISBN 978-5-507-50574-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448313> (дата обращения: 12.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Акимова, С. А. Биотехнология: учебное пособие / С. А. Акимова, Г. М. Фирсов. - 2-е изд. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. - 144 с. Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/112369>

3. Мезенова, О. Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов: учебник / О. Я. Мезенова. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 416 с. ISBN 978-58114-14383. - Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/13096>

4. Биотехнология: учебное пособие / И. В. Тихонов [и др.] ; ред. Е. С. Воронин. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 792 с. 119 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

дополнительная литература:

1. Акимова, С. А. Биотехнология: Практикум / Акимова С.А., - 2-е изд., перераб. и доп. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 144 с.: ISBN. - Текст электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1007958>
2. Нетрусов, А. И. Введение в биотехнологию [Текст] : учебник для вузов / А. И. Нетрусов. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2015. - 288 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-4468-2293-5
3. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология. Биоинженерия : 2019-08- 14 / Т. Р. Якупов. - Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. - 157 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/122951>
4. Чхенкели, В. А. Биотехнология [Текст]: учебное пособие для вузов / В. А. Чхенкели. - СПб. : Проспект Науки, 2014. - 336 с. - ISBN 978-5-906109-06-4 в) периодические издания
5. Известия Горского государственного университета: научно-теоретический журнал / учредитель и издатель ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – Владикавказ. 2010-2020. – ежекварт. – ISSN 2070-1047. – Текст непосредственный.
6. Микробиология: научный журнал/ учредитель и издатель Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН. – Москва. – 2010-2016. –Выходит раз в два месяца.– ISSN 0026-3656. – Текст непосредственный.
7. Молочная промышленность: научно-технический и производственный журнал /учредитель и издатель АНО «Молочная промышленность». – Москва. – 2015-2020. – ежемес. – ISSN 1019-8946. – Текст непосредственный.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.ru>
2. ООО «ЭБС ЛАНЬ». Сетевая электронная библиотека аграрных вузов
3. «Электронное издательство ЮРАЙТ»
4. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart
5. «ПОЛПРЕД Справочники»
6. Национальная электронная библиотека НЭБ
7. eLIBRARY.RU
8. Программное обеспечение
9. «Антиплагиат.ВУЗ»
10. «ВКР-СМАРТ»
11. SpringerNature
12. Система автоматизации библиотек ИРБИС64+
13. ООО «КонсультантПлюс.
14. Информационные технологии»
15. SCIENCE INDEX
16. ООО «Консультант студента»

9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций.
2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 LMS Moodle

(модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL).

3. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»
4. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия)
5. СПС Консультант Плюс: Версия Проф. – Режим доступа: [http://](http://www.consultant.ru)

www.consultant.ru

10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

1. Материально-техническая база профильных предприятий, с которыми заключены долгосрочные договора о проведении практики.

2. Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер
Испытательный центр агроэкологических исследований

Комплект оборудования для горизонтального и вертикального электрофореза, термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот C 1000 Touch в комплекте с модулем реакционным CFX96 – 1 шт, термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот T 100 – 1 шт, центрифуга Вортекс FV 2400 -1 шт, центрифуга Multispin MSC-6000–1 шт, ламинарный бокс – 1 шт, аспиратор с сосудом-ловушкой FTA1, бокс микробиологической безопасности, мешалка магнитная MS-3000, миниротатор Multi BioRS-24, микроволновая печь, весы аналитические NV 212, сосуд Дьюара СДП-16 – 1шт, термостат твердотельный – 1 шт, центрифуга лабораторная 5810 R, Eppendorfмногофункциональная – 1 шт, бакет – ротор для 96 луночных микропланшетов 2000 об/мин для центрифуги LMC -3000, бакет – ротор для 96 луночных микропланшетов 4200 об/мин для центрифуги LMC -3000, весы лабораторные Valor Extreme – 2 шт, климатическая камера Memmert Atmo Control – 1 шт, камера бактерицидная – 1 шт, сушильный шкаф – 3 шт, термостат ТС-1/20 СПУ – 1 шт, автоклав паровой – 2 шт Лабораторная мебель (шкафы, шкафы для лабораторной посуды, стеллажи, столы, стулья)

3. Учебная аудитория 57 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная учебная лаборатория теххимического контроля и переработки продукции животноводства

Оборудование: РН-метр-410 (РН-метр, РН-электрод) – 1 шт., весы электронные BM153M-II (150г, 0,001г) - 1шт, весы электронные ВСП-1 – 2 шт., влагомер Элекс-7 – 1 шт., водонагреватель THERMEX Champion H30-O, накопительный - 1 шт., термостат водяной лабораторный «Байкал» – 1 шт, гомогенизатор лабораторный блендер/миксер - Sterilmixer 12 фирмы PBI – 1шт., электронные кухонные весы Supra BSS-4095-1 шт., комплект ареометров (3 шт.) + мерный цилиндр – 2 шт., лабораторный термостат-редуктазник ЛТР-24 – 1 шт., микроскоп Микмед-1 – 10 шт., микроскоп Микмед-2 – 1 шт., миксер Supra MXS-420-1шт, мясо- рубка - 1 шт, блендер погружной, облучатель бактерицидный настенный ОБН-75, ОБН-150 УХЛ4 «Азов» - 2 шт., плитка электрическая HS-101 Supra-1 шт., рефрактометр ИРФ-465 КА- РАТ МТ – 1 шт., термометр водянойспиртовой (до t 100°C) – 2 шт., термометр водяной ртутный (до t 150°C) – 5 шт., термометр электронный – 2 шт., водяной термостат TW-2, термостат суховоздушный ТВ- 80-1 – 1 шт., термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ- 1 шт., центрифуга лабораторная универсальная ЦЛ "Ока"-1 шт., центрифуга СМ-6 – 1 шт., шкаф сушильный ES-4610 (58 л) – 1 шт., сушильный аппарат АПС-1 – 1 шт., электроплитка «Мечта» - 1 шт, электроплитка спиральная – 1 шт., холодильник Атлант 2712-86 – 1 шт., холодиль- ник НОРД – 1 шт., стерилизатор паровой

горизонтальный настольный ГК-10-1-«ТЗМОИ» – 1 шт., аквадистиллятор электрический аптечный ДЭ-4-02- «ЭМО», пипетатор (фингер) для пипеток (до 10 мл) – 5 шт.

1. Лабораторная посуда: пробирки, чашки Петри, стеклянные пипетки, стеклянные бюретки, молочные и сливочные жироскопы, груши резиновые, стеклянные и пластиковые стаканы, стеклянные колбы, мерные цилиндры, дозаторы, промывалки, пипетаторы.

2. Учебные плакаты, нормативно-техническая документация

Студентам предоставляется возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Организации, учреждения, предприятия обеспечивают рабочее место студента компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практик.