



**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 технологии производства и переработки сельскохозяйственной
продукции

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе, доцент

А.В. Дмитриев
"21" мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки
Биотехнология молока и молочных продуктов

Форма обучения
очная

Казань – 2026

Составитель:

Профессор кафедры, д.с.-х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Шайдуллин Радик Рафаилович

Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции «09» апреля 2026 года (протокол № 13)

Заведующий кафедрой:

К.Б.Н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Каюмов Рубин Расыхович

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» «14» апреля 2026 года (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:

профессор, д. вет. н.

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Асрутдинова Р.А.

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Подпись

Загидуллин Ленар Рафикович

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 21 от «18» апреля 2026 года

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

Вид практики: преддипломная

Тип практики: технологическая

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Преддипломная 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) «Биотехнология молока и молочных продуктов», обучающийся, при прохождении практики «Преддипломной 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: Методы проектирования решения технологической задачи с учётом действующих правовых норм (ТР ТС, СанПиН), доступных ресурсов (сырьё, оборудование, время) и ограничений (мощность линии, бюджет) Уметь: Сравнить альтернативные способы решения производственной задачи и выбрать оптимальный с точки зрения затрат, качества и соответствия нормативной документации Владеть: Навыками составления плана-графика реализации выбранного решения задачи (от подготовки сырья до выпуска опытной партии) с учётом правовых требований и ресурсных 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 конкретные задачи 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		
	Применяет знание о своих ресурсах и их пределах	Знать: требования, предъявляемые к специалисту, работающему на предприятии

УК-6.1	(личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.	биотехнологической отрасли; требования к оформлению отчета по преддипломной практике Уметь: оформлять отчет по практике согласно требованиям, предъявляемым к этому виду отчетности Владеть: навыками использования полученных знаний о биотехнологии для освоения профессиональных дисциплин
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 безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Знать: основные направления обеспечения безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте с использованием средств защиты и способы выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте Уметь: идентифицировать источники опасности для обеспечения безопасных и комфортных условий труда и выявлять, и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники на рабочем месте. Владеть: навыками использования средств защиты при обеспечении безопасных и комфортных условий труда и навыками выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
УК-9.2	Владеет методикой расчета основных показателей обеспеченности и эффективности использования главных факторов производства в целях принятия обоснованных экономических решений	Знать: Методики расчёта показателей обеспеченности и эффективности использования факторов производства на молокоперерабатывающем предприятии. Уметь: Рассчитывать основные экономические показатели работы цеха или линии на основе собранных во время преддипломной практики данных Владеть: Навыками интерпретации рассчитанных показателей для принятия обоснованных экономических решений
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	Знать: основные источники информации, полезные для профессиональной деятельности

	анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Уметь: пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой; характеризовать основное сырье для производства готовой продукции. Владеть: навыками поиска информации в рамках профессиональной деятельности в научной литературе и сети Интернет; способностью систематизировать полученную информацию
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-4.1	Проектирует отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных знаний	Знать: Основы инженерного проектирования элементов технологических систем (расчёт материальных и тепловых балансов, определение производительности, выбор конструкционных материалов) для объектов молочного производства Уметь: Выполнять проектный расчёт отдельного элемента технологической системы Владеть: Навыками подготовки эскизных решений и технических описаний для проектируемого элемента
ОПК-4.2	Обосновывает и реализует элементы технологических процессов биотехнологического производства на основе технологических знаний	Знать: Научно-технические основы процессов (гомогенизация, пастеризация, заквашивание, сквашивание), позволяющие обосновать выбор режимов для конкретного вида молочной продукции. Уметь: Обосновывать и реализовывать на практике отдельные элементы технологического процесса (например, подбор температуры и времени заквашивания для йогурта в зависимости от вида заквасочной культуры). Владеть: Навыками практической реализации элементов технологии (подготовка оборудования, внесение закваски, контроль pH и вязкости) с опорой на технологические знания
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: структуру и содержание типовой методики проведения экспериментальных исследований и испытаний, включая этапы подготовки, выполнения и фиксации результатов Уметь: фиксировать и первично обрабатывать результаты измерений и наблюдений, выявляя явные отклонения от ожидаемых показателей

		Владеть: навыками работы с измерительным и экспериментальным оборудованием (в рамках заданной методики) для получения достоверных данных при решении профессиональных задач
ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по организации проведения и повышению эффективности технологического процесса производства пищевой биотехнологической продукции		
ПК-3.1	Управляет качеством, безопасностью готовой продукции и прослеживаемостью производства, схемой технохимического контроля, а так же современными способами организации производства и эффективной работой трудового коллектива предприятий, производящих пищевую биотехнологическую продукцию	Знать: Принципы системы прослеживаемости (от приемки сырья до отгрузки готовой продукции), схему технохимического контроля и современные методы организации работы коллектива (бригадная форма, стандартные операционные процедуры). Уметь: Участвовать в управлении качеством на этапах производства (контроль критических точек, ведение документации по прослеживаемости) и координировать работу членов бригады при выполнении производственных заданий. Владеть: Навыками применения схемы технохимического контроля (отбор проб, частота контроля, регистрация результатов) и организации эффективного взаимодействия в трудовом коллективе для обеспечения выпуска безопасной продукции.
ПК-3.2	Применяет знания о способах экономической оценки эффективности функционирования предприятий по производству пищевой биотехнологической продукции	Знать: Основные показатели экономической эффективности производства молочной продукции (выход готового продукта из сырья, затраты на сырьё и энергию, себестоимость, производительность труда). Уметь: Рассчитывать простые экономические показатели (например, нормализованный выход продукта, расходный коэффициент сырья) на основе данных, полученных во время практики. Владеть: Навыками сбора исходных данных для экономической оценки (объем переработанного молока, количество брака, время простоев) и их интерпретации для предложений по повышению эффективности
ПК-4 Способен производить расчет и подбор оборудования для проектирования производства пищевой биотехнологической продукции		
ПК-4.1	Разрабатывает технические задания на проектирование в рамках технологической части проекта, осуществляет технологические компоновки и подбор оборудования предприятий по производству пищевой	Знать: Структуру и содержание технического задания (ТЗ) на проектирование технологической части молокоперерабатывающего производства, принципы технологической компоновки (размещение оборудования в цехах) и методики подбора основного и вспомогательного оборудования

	биотехнологической продукции	Уметь: Разрабатывать фрагмент технического задания для проектируемого участка, выполнять технологическую компоновку и подбирать оборудование по каталогам с учётом производительности. Владеть: Навыками составления сводной ведомости оборудования (спецификации) с указанием типов, количества, технических характеристик и назначения каждого аппарата в рамках технологического проекта
--	------------------------------	---

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика относится к блоку 2 «Практика». Проводится в 7 семестре 4 курса очной формы обучения. Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Учет затрат, калькулирование и бюджетирование молочного производства, Информационные технологии в биотехнологии, Технологическое оборудование молочной промышленности, Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии, Биотехнология масла и сыра, Биотехнология молочных продуктов, Цифровая экономика в АПК, Управление проектами в молочной отрасли, Проектирование предприятий молочной отрасли, Производственная технологическая практика.

Практика является основополагающей при изучении дисциплин: Система менеджмента качества и безопасности пищевой продукции, Проектирование предприятий молочной отрасли, Выполнении выпускной квалификационной работы.

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

Объем практики: 10 зачётных единиц (360 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 360 часов) для очной формы обучения.

Продолжительность практики: 6 недель для очной формы обучения.

5 Содержание практики

Преддипломная практика проводится в организациях различных организационно-правовых форм, осуществляющих деятельность, соответствующую профессиональной направленности выпускников на основе договоров с организациями, в т.ч. производственными, осуществляющими профессиональную деятельность, соответствующую ОПОП. Практика может быть проведена и непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Студенты проходят практику в производственных предприятиях города Казани и Республики Татарстан. Практика в сторонних организациях основывается на договорах, в соответствии с которыми студентам предоставляются места практики, а также оказывается организационная и информационно-методическая помощь в процессе прохождения практики. Студенты, обучающиеся по направлению, посылаются для прохождения практики на те предприятия, от которых они направлены.

На практику направляются обучающиеся, имеющие утвержденную тему ВКР.

В ходе преддипломной практики обучающиеся используют весь комплекс образовательных и экспериментальных методов технологий. Обучающиеся должны обратить особое внимание на внедрение современных достижений науки и практики по разным видам биотехнологических производств, инновации, соблюдение техники безопасности, экономические и организационные вопросы производства.

5.1 Тематический план технологической практики

Таблица 1 - Тематический план преддипломной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работы на практике	Кол-во часов	Формы контроля
1	<u>Подготовительный этап:</u> Знакомство с порядком прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности	- Составление плана прохождения практики Ознакомление с предприятием получение инструктажа по технике безопасности	4 2	Собеседование
2	<u>Изучение организационно-управленческой деятельности предприятия</u> Обработка и анализ полученной информации	Сбор сведений о существующих производственных подразделениях предприятия Изучение нормативной и технической документации Участие в управлении качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства пищевой биотехнологической продукции Самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач; Применение теоретических знаний для решения конкретных практических задач; Разработка и оформление отдельных частей выпускной квалификационной работы; - Сбор материалов для выпускной квалификационной работы	160	Проект отчета по практике
3	<u>Теоретическое проектирование предприятия</u> Разработка проекта	Участие в разработке системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства пищевой биотехнологической продукции. Применение теоретических знаний для решения конкретных практических задач;	150	Проект отчета по практике

		Разработка и оформление отдельных частей выпускной квалификационной работы; Сбор материалов для выпускной квалификационной работы		
4	<u>Оформление и защита отчета</u> Обработка фактического материала, составление и оформление отчета о практике Защита отчета	- Подготовка отчета по практике. Оформление и защита отчета	40 4	Защита отчета по практике
ИТОГО			360	

5.2 Условия организации и проведения преддипломной практики

Перед началом практики проводится организационное собрание. Посещение организационного собрания и консультаций по практике – обязательное условие её прохождения. Организационное собрание проводится с целью ознакомления студентов с приказом, сроками практики, порядком организации работы во время практики в организации, оформлением необходимой документации, правилами техники безопасности, распорядком дня, видами и сроками отчетности и т.п.

Для руководства практикой студентов распоряжением заведующего выпускающей кафедрой назначаются руководители от университета, распоряжением руководителя организации - руководитель практики от организации. Работа руководителей практики должна быть направлена на обеспечение условий для овладения студентами практическими навыками работы и профессиональными компетенциями. Руководитель практики от выпускающей кафедры должен:

До начала практики: разработать тематику и выдать индивидуальные задания по практике, 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; обобщить результаты прохождения студентами практики и представить их на заседание кафедры.

Текущий контроль осуществляется путем регулярного наблюдения за работой бакалавра по программе практики и выполнению индивидуального задания, а также

посредством периодических проверок собранного информационного и другого материалов и подготовки отчета.

Руководители практики от предприятий (организаций, учреждений) выполняют следующие функции:

- организуют и проводят преддипломную практику в соответствии с программой практики;
- проводят с практикантами обязательные инструктажи по охране труда и технике безопасности: вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте с оформлением установленной документации, в необходимых случаях проводят обучение практикантов безопасным методам и приемам работы;
- согласовывают с руководством вопросы распределения бакалавров по рабочим местам и осуществляют контроль за работой обучающегося;
- проводят краткие беседы, консультации по вопросам технологии производства и организуют экскурсии по предприятию;
- соблюдают согласованные с академией календарные графики прохождения преддипломной практики;
- несут полную ответственность за несчастные случаи с обучающимися, проходящими преддипломную практику на данном предприятии;

Обязанности студента-практиканта:

- изучить программу по практике;
- совместно с научным руководителем выпускной квалификационной работы определить перечень вопросов, которые необходимо изучить на практике в рамках темы работы, а также объем и содержание информационного материала, в частности цифровых данных, который необходимо получить в организации;
- выполнить полностью программу практики с учетом задания;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- систематически отчитываться перед руководителями практики о проделанной работе;
- в конце практики оформить отчет, получить краткий отзыв-характеристику, заверить перечисленные документы у руководителя практики от организации (подпись, печать), подписать отчет у руководителя практики от кафедры;
- после окончания практики представить отчет на кафедру для получения отзыва и защиты.

6 Указание форм отчетности по практике

После завершения практики обучающийся составляет отчет. Аттестуется в форме защиты отчета о прохождении практики перед специально созданной комиссией. Форма контроля: зачет с оценкой.

Отчет о практике должен иметь объем 20-25 страниц компьютерного текста. Учитывая многоплановость технологических процессов различных отраслей биотехнологии, содержание отчета при сохранении общей структуры может иметь специфические особенности.

По результатам предварительного ознакомления с деятельностью организации бакалавр дает краткую характеристику предприятия, технологические или другие

особенности, связанные с функционированием предприятия, приводит характеристику показателей отраслей по направлению научных исследований. При выполнении задания обучающемуся следует подобрать литературу и другие источники по теме.

В материалах по подготовке к выполнению выпускной квалификационной работы и индивидуальном задании на преддипломную практику должна обязательно присутствовать исследовательская часть, заключающаяся в проведении анализа различных технологических операций в технологии производства разных видов биотехнологической продукции. На основе анализа данных бакалавр делает выводы и формулирует рекомендации производству с целью совершенствования исследуемого вопроса.

Отчет должен отражать отношение обучающегося к изученным материалам, его знания и навыки, которые он приобрел в ходе практики.

Отчет должен быть сдан на выпускающую кафедру в установленные сроки – ко дню окончания практики. Руководитель практики знакомится с содержанием всех представленных материалов, обсуждает с обучающимся итоги практики и ее материалы и оценивает результаты прохождения практики.

Отчет представляет собой пояснительную записку. Структура отчета по преддипломной практике должна быть следующей:

- титульный лист;
- рабочий график (план) практики
- содержание;
- введение, цели и задачи практики, место прохождения практики, сроки;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения (при необходимости)
- оценка результатов прохождения практики.

Во «Введении» отражают состояние и основные направления развития на перспективу в соответствующей биотехнологической отрасли (пищевой, перерабатывающей промышленности), формулируют цель и задачи практики, место прохождения практики, сроки.

В основной части выделяются разделы, которые раскрывают суть практики, указанной в индивидуальном задании в зависимости от поставленных целей. Дается описание основных технологических этапов производства; составление технологических схем производства продукта с указанием основных стадий и изменений, вносимых в технологию; подбор необходимого оборудования для данного производства (желательно представление аппаратурно-технологической схемы с ее описанием или приведение отдельных единиц технологического оборудования); осуществление сырьевого расчета (исходя из соответствующих норм и мощности оборудования). Обоснование организационно-экономических показателей. Представляется теоретический проект цеха, линии, предприятия с обоснованием и расчетами.

Экспериментальная часть должна включать результаты, полученные студентом самостоятельно в ходе выполнения экспериментального исследования, и их обсуждение. Рассматриваются наиболее интересные вопросы по теме, и дается им исчерпывающий ответ. Данный раздел может содержать данные, собранные студентами во время

прохождения практики. В разделе приводятся основные результаты эксперимента по теме и их обсуждение, обобщения и выводы.

В разделе «Безопасность в производственных условиях» проводится оценка и выявление: неблагоприятных факторов производственной среды на предприятии, которые представляют потенциальную опасность для работающих, населения и окружающей природной среды; опасных и вредных факторов, указывается их краткая характеристика степень воздействия, определяются допустимые уровни или предельно допустимые характеристики этих факторов; предлагаются способы и средства защиты от действия вредных и опасных факторов, приемлемых к условиям рассматриваемого объекта.

Список литературы, использованной при написании отчета, должен включать нормативную и техническую документацию, учебную, учебно-методическую, научную литературу, относящуюся непосредственно к теме индивидуального задания.

В «Приложении» к отчету по практике помещают таблицы и рисунки, служащие дополнительным источником информации по теме практики, некоторые исходные материалы, относящиеся к характеристике предприятия.

Отчет должен быть аккуратно и грамотно оформлен, соблюдены все требования к отчетам.

Материал должен быть изложен в сжатой форме в соответствии со структурой отчета по преддипломной практике. В отчете не должны быть представлены сведения, известные из специальной литературы и не относящиеся к характеристике данного предприятия.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы

- Титульный лист (Приложение 1).
- Введение, в котором указываются цель, задачи, перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
- Основная часть, содержащая:
 - характеристику организационно-экономической деятельности предприятия;
 - результаты ознакомления с отчетной и производственной документацией;
 - анализ полученных сведений.
 - индивидуальное задание на преддипломную практику.
- Заключение.
- Список использованных источников.
- Приложения (иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц).

При оформлении записки следует руководствоваться требованиями к оформлению текстовых документов и библиографических ссылок по ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 7.80-2000.

Содержательная часть отчета оформляется на стандартных листах белой бумаги форматом А4 на одной стороне с полями: верхнее – 2 см; левое – 3 см; правое – 1,0 см; нижнее – 2 см. При распечатке на принтере предусматривается размер шрифта 14; рекомендуется печатать через 1,5 интервала. Более подробно требования к оформлению представлены в приложении Д. Содержание отчета, как правило, является информационной базой для написания ВКР. К отчету должны быть приложены материалы, собранные и проанализированные за время прохождения преддипломной практики.

Темы преддипломной практики должны соответствовать следующим требованиям:

1. Соответствовать содержанию тематики ВКР студентов бакалавриата в части выполнения экспериментов, подтверждающих научные результаты, полученные в ходе выполнения преддипломной практики.

2. Иметь практическую целесообразность и инновационную направленность.

3. Обуславливать творческий характер задач экспериментальных исследований.

4. Использовать современные информационные технологии.

Темы преддипломной практики должны обеспечивать следующие свойства выполняемой практики:

- актуальность;
- междисциплинарность;
- практикоориентированность;
- инновационность;
- наличие экспериментальных исследований.

Тематика преддипломной практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, согласуется с научным руководителем бакалавров, с руководителем практики от предприятия, учреждения или организации, а также непосредственно с обучающимися и утверждается заведующим выпускающей кафедры.

В индивидуальном задании на практику учитываются требования к составу ВКР, который должен быть представлен разделами:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- реферат;
- содержание;
- перечень используемых условных обозначений, сокращений, терминов; разделы, составляющие основную часть:
 - введение (общая характеристика работы);
 - аналитический обзор и постановка задачи исследований;
 - раздел, посвященный теоретическому анализу и экспериментальной оценке характеристик объектов исследований, выбору методов решения задачи исследований;
 - глубокое изучение особенностей осуществления определенного вида профессиональной деятельности, а также нормативно-правовой базы ее регулирования, передовых методов производства работ и создает предпосылки к ведению научно-исследовательской работы в области биотехнологии
 - раздел, посвященный идентификации объектов исследований разработки, алгоритмизации задач по теме биотехнологии;
 - раздел, посвященный экспериментальной части исследований, а также практической реализации эксперимента, технических разработок и рекомендаций;
 - заключение (выводы по работе); библиографический список; приложения.

При получении в ходе практики необходимых материалов для выполнения ВКР студентов бакалавриата может руководствоваться общей структурой и содержанием основных разделов ВКР:

1. Введение содержит

- обоснование актуальности темы, определение объекта и предмета исследований, формулировка цели работы;
- перечень задач исследований;

- методы исследований;
- формулировки новизны научных и практических результатов работы;
- практическую реализацию результатов и рекомендаций по их использованию для решения практических задач;
- основные положения, выносимые на защиту;
- подтверждение достоверности научных результатов и эффективности практических рекомендаций;
- результаты апробации и сведения о количестве опубликованных работ по теме ВКР.

1. Оценка общего положения и состояния проблемы представляет собой анализ библиографической информации, представленной в научно-технических литературных источниках по выбранной теме ВКР.

На основе информации литературных источников следует проанализировать существующие научные, технические и технологические разработки, направленные на решение задачи, являющейся предметом ВКР, методы теоретического анализа, математического моделирования и экспериментальных исследований, которые применяются для изучения студентом-бакалавром объекта исследований.

Аналитический обзор заканчивается выводами по результатам изучения литературы. В выводах отмечаются оценки той информации о подходах и методах к решению исследовательских и инженерных задач, которую возможно использовать при обосновании актуальности темы и выполнении ВКР.

Постановка задачи исследований следует за выводами по оценке состояния проблемы на основе аналитического обзора. В этом подразделе формулируются цели работы и задачи исследований. Рекомендуется сформулировать 3-4 задачи.

2. Теоретический анализ и экспериментальная оценка характеристик объектов, выбор методов решения задачи исследований проводятся с целью рассмотрения отдельных сторон, свойств и составных частей изучаемого объекта с привлечением системы научных принципов, подходов и идей, отражающих объективные закономерности процессов и явлений различной природы, практических (натурных) наблюдений и экспериментальных данных о его характеристиках. Осуществляется формирование массивов экспериментальной информации для идентификации связей переменных, характеризующих состояние изучаемого объекта, а также обоснованный выбор методов решений задач исследований, обеспечивающих достижение цели работы.

3. Раздел, посвященный идентификации объектов исследования, алгоритмизации задач биотехнологии, выполняется с целью построения, на основе теоретического анализа и экспериментальной информации об изучаемом объекте, моделей эксперимента и передовых методов производства работ и оборудования создает предпосылки к ведению исследовательской работы в области биотехнологии.

Приведенные выше формулировки наименований основных разделов ВКР и их содержание являются примерными. Наименование и конкретное содержание разделов в каждом конкретном случае определяются темой, целью работы и постановкой задач исследований, согласовывается с руководителем ВКР.

В процессе практики в соответствии с намеченной темой ВКР осуществляется сбор материалов для её выполнения, производится систематизация и анализ полученных данных. Все это отражается в отчете по практике.

Осуществляется самостоятельное изучение теоретического и технологического регламента производственной деятельности, функции существующих и практически применяемых процессов построения и функционирования биотехнологических систем, проектной, нормативно-технической и патентной документации, выявляются проблемы, перспективы и решение которых требует совершенствования процессов исследования и построения биотехнологических систем.

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 «Преддипломная практика».

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

Основная литература

1. Биотехнология молока и молочных продуктов: учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин, Т. Ю. Хворостова, А. Ю. Мишанин, М. Ю. Мишанин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 180 с. — ISBN 978-5-507-48334-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/380600>
2. Стрекалова, Г. Р. Управление агропроектами: учебное пособие / Г. Р. Стрекалова, Ю. Д. Сидоров, М. А. Поливанов. — Казань : КНИТУ, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-7882-2787-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330998>
3. «Царенко, А. С. Управление проектами / А. С. Царенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 236 с. — ISBN 978-5-507-46449-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310193>
4. Проектирование, строительство и инженерное оборудование предприятий молочной промышленности : учебное пособие / Л. В. Голубева, Г. И. Касьянов, А. В. Кочерга, Н. В. Тимошенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1688-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211883>

дополнительная литература:

1. Молочная промышленность: научно-технический и производственный журнал /учредитель и издатель АНО «Молочная промышленность». – Москва. – 2015-2020. – ежемес. – ISSN 1019-8946.
2. Биотехнология переработки сельскохозяйственной продукции: Учебно-методическое пособие / сост. Шайдуллин Р.Р., Даминова А.И., Пахомова В.М., Москвичева А.Б. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 128 с.
3. Научные основы обеспечения технологических процессов производства молока и молочных продуктов : учебное пособие / А. В. Мамаев, Н. Д. Родина, Л. А. Бобракова, Е. Ю. Сергеева. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 366 с. — ISBN 978-5-93382-243-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71520>
4. Федорова, Е. Г. Молочное дело. Практикум : учебное пособие для вузов / Е. Г. Федорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 220 с. — ISBN 978-5-507-52387-0. — Текст

: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/488096>

5. Смирнова, И. А. Технология молока и молочных продуктов. Техничко-химический и микробиологический контроль : учебное пособие / И. А. Смирнова, И. В. Гралева, И. В. Романовская. — Кемерово : КеМГУ, 2013. — 100 с. — ISBN 978-5-89289-758-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45646>

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

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcsx.ru/>
2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» URL: <http://e.lanbook.com>.
4. Информационные ресурсы Госстандарта в области технического нормирования, стандартизации и оценки соответствия. - Режим доступа: <http://docplayer.ru/45280161-Informacionnye-resursy-gosstandarta-v-oblastitexnicheskogo-normirovaniya-standartizacii-i-ocenki-sootvetstviya.html>
5. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК. <http://www.agroportal.ru>
6. Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги. <http://www.agro.ru/news/main.aspx>
7. Базы данных по сельскому хозяйству и пищевой промышленности «АГРОС». - Режим доступа: www.cnsnb.ru/cataloga.shtml
8. База данных «Стандарты и регламенты» Росстандарта. - Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts>
9. База данных «Открытая база ГОСТов». - Режим доступа: <https://standartgost.ru/>
10. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия». - Режим доступа: <https://uisrussia.msu.ru/>
11. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>
12. Российская государственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
13. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации. <http://nature.web.ru/>
14. Научная электронная библиотека. — Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
15. Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний». - Режим доступа: <http://natlib.ru/.../643-fond-polnotekstovyykh-elektronnykh-dokumentov-tsentralnoy-nauch/>
16. Науки, научные исследования и современные технологии <http://www.nauki-online.ru/>

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 201
3. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения).
4. Software free General Public License (GPL).
5. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»
6. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия)
7. СПС Консультант Плюс: Версия Проф. – Режим доступа: <http://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 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер

3. 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, мясорубка - 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 КАРАТ 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., холодильник 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.

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

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.

