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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент

_____ А.В. Дмитриев
«21» мая 2026 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

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	_____	Шайдуллин Радик Рафаилович
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

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

Заведующий кафедрой:

к.б н., доцент	_____	Каюмов Рубин Расыхович
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	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.	_____	Асрутдинова Р.А.
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	_____	Загидуллин Ленар Рафикович
	Подпись	Ф.И.О.

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

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки 19.03.01 Биотехнология, указан в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

На этапе государственной итоговой аттестации (ГИА) предусмотрено определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Таблица 1. - Перечень планируемых результатов обучения по ОПОП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	**Знать:** Базовые составляющие (цель, этапы, ресурсы, ограничения) типовых профессиональных задач в области биотехнологии молока. **Уметь:** Выделять составные части задачи при разработке технологической части ВКР (выбор сырья, подбор оборудования, режимы производства). **Владеть:** Навыками декомпозиции комплексной задачи производства молочного продукта на отдельные технологические подзадачи
	УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	**Знать:** Основные источники научно-технической информации по молочной биотехнологии. **Уметь:** Критически оценивать достоверность и актуальность информации из разных источников при обосновании технологических решений в ВКР. **Владеть:** Способами верификации и сравнительного анализа информации о современных методах переработки молока
	УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	**Знать:** Критерии сравнения альтернативных технологических схем (энергоэффективность, качество продукта, себестоимость). **Уметь:** Рассматривать не менее двух вариантов решения технологической задачи и выявлять их сильные и слабые стороны. **Владеть:** Навыками анализа вариантов

		технологических решений применительно к производству молочных продуктов
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	**Знать:** Правила логической аргументации и критерии различения фактов, гипотез и оценочных суждений в области биотехнологии. **Уметь:** Строить собственное аргументированное суждение о выборе технологического режима, опираясь на экспериментальные данные и нормативные документы. **Владеть:** Навыками отделения объективных показателей от субъективных мнений при обсуждении результатов ВКР
	УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	**Знать:** Возможные технологические, экономические и экологические последствия изменения параметров биотехнологического процесса **Уметь:** Прогнозировать влияние выбранного технологического решения на качество готовой продукции, сроки годности и себестоимость. **Владеть:** Навыками оценки рисков при внедрении нового технологического решения в производство молочных продуктов
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-2.1 Формулируется в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделения задач	**Знать:** Структуру цели ВКР и типовые взаимосвязи между частными задачами (обзор литературы, эксперимент, расчёты, выводы). **Уметь:** Формулировать в соответствии с целью ВКР перечень конкретных задач и ожидаемые результаты. **Владеть:** Навыками построения дерева целей и задач при планировании выпускной квалификационной работы по молочной биотехнологии
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	**Знать:** Действующие правовые нормы и типовые ограничения (время, бюджет, доступное оборудование). **Уметь:** Выбирать оптимальный метод аналитического контроля с учётом ресурсов лаборатории. **Владеть:** Навыками проектирования технологического решения в рамках установленных норм и с учётом реальных ограничений практики
	УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного	**Знать:** Нормативные требования к качеству решения задачи и временные плановые нормативы.

	качества и за установленное время	**Уметь:** Выполнять расчёты нормализации молока, подбора оборудования или оценки эффективности в заданный временной интервал с достижением требуемой точности. **Владеть:** Навыками соблюдения установленных сроков и качества при решении конкретных профессиональных задач в ходе выполнения ВКР
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	**Знать:** Понятие командной роли и признаки эффективного сотрудничества в научно-производственном коллективе. **Уметь:** Определять свою роль в коллективе при выполнении коллективной части ВКР (например, при проведении эксперимента на реальном производстве). **Владеть:** Навыками позиционирования своих компетенций и бесконфликтного взаимодействия в команде при подготовке раздела ВКР
	УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности	**Знать:** Особенности профессиональной коммуникации с технологическим персоналом, лабораторными работниками, руководством предприятия. **Уметь:** Выстраивать деловое взаимодействие с учётом мотивации и стиля работы разных членов коллектива **Владеть:** Навыками адаптации своей речи и способов представления данных для разных профессиональных групп при защите ВК
	УК-3.3 Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	**Знать:** Причинно-следственные связи между личными действиями и конечным результатом. **Уметь:** Планировать хронологическую последовательность своих действий при выполнении экспериментальной части ВКР, прогнозируя возможные отклонения. **Владеть:** Навыками самоорганизации и оперативной корректировки плана работ при подготовке к ГИА
	УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды	**Знать:** Принципы эффективной командной коммуникации, форматы обратной связи и распределения ролей при подготовке коллективной презентации. **Уметь:** Представлять результаты совместной работы в виде слайдов, устного доклада, отвечать на вопросы. **Владеть:** Навыками подготовки и публичной защиты командного раздела ВКР, аргументированного обмена опытом с коллегами

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативный приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	**Знать:** Особенности официально-делового и научного стиля речи на русском и английском языке **Уметь:** Выбирать адекватный стиль общения при взаимодействии с научным руководителем, рецензентами и членами ГЭК. **Владеть:** Навыками публичной речи и деловой коммуникации на русском и базовыми навыками на английском языке в профессиональной сфере
	УК-4.2 Использует информационно – коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	**Знать:** Основные ИКТ-инструменты (научные базы данных, электронные библиотеки, поисковые системы) для поиска информации на русском и английском языке. **Уметь:** Осуществлять поиск научных статей, патентов и нормативных документов по теме ВКР на русском и английском языке с использованием ключевых слов. **Владеть:** Навыками работы с электронными ресурсами для сбора литературного обзора ВКР
	УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках	**Знать:** Форматы деловых писем и их стилистические особенности на русском и английском языке. **Уметь:** Составлять официальный запрос на предприятие о предоставлении данных для ВКР, а также неформальное электронное сообщение научному руководителю. **Владеть:** Навыками оформления деловой корреспонденции с соблюдением языковых норм и социокультурных особенностей
	УК-4.4 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно	**Знать:** Основные термины и фразеологические обороты в области биотехнологии молока **Уметь:** Выполнять письменный перевод аннотации или фрагмента иностранной научной статьи по теме ВКР на русский язык и обратно. **Владеть:** Навыками двустороннего перевода профессионального текста объёмом до 1000 знаков с сохранением смысла и терминологической точности
УК-5. Способен воспринимать	УК-5.1 Находит и использует	**Знать:** Источники информации о культурных особенностях, традициях

межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	питания и этических нормах разных социальных групп **Уметь:** Использовать знания о культурных предпочтениях потребителей при обосновании ассортимента в ВКР. **Владеть:** Навыками учёта социокультурных особенностей при разработке технологических решений
	УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	**Знать:** Основные этапы развития отечественной биотехнологии молока и мировые культурные традиции молокопотребления. **Уметь:** Приводить исторические примеры развития молочного дела в России и за рубежом, уважительно откликаться на культурные особенности питания. **Владеть:** Навыками аргументации с опорой на историко-культурный контекст в дискуссиях о современных технологиях
	УК-5.3 Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	**Знать:** Принципы недискриминационного общения и конструктивного разрешения культурных разногласий в профессиональной среде. **Уметь:** Организовывать взаимодействие с коллегами и заказчиками из разных культурных сред без конфликтов. **Владеть:** Навыками толерантной коммуникации и учёта культурного разнообразия при работе в международных проектах
	УК-5.4 Выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству,	**Знать:** Основы государственной политики в области импортозамещения и продовольственной безопасности, роль молочной отрасли для России. **Уметь:** Обосновывать в ВКР актуальность

	обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны	разработки отечественных технологических решений для повышения конкурентоспособности российских молочных продуктов. **Владеть:** Навыками формулирования гражданской позиции в виде осознанного выбора профессии, служащей продовольственной независимости страны
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	**Знать:** Свои сильные стороны и ограничения **Уметь:** Планировать выполнение ВКР с учётом собственных временных возможностей и уровня подготовки, запрашивать помощь по необходимости. **Владеть:** Навыками самооценки и распределения личных ресурсов для подготовки качественной выпускной работы в установленный срок
	УК-6.2 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	**Знать:** Критерии эффективности использования времени (соотношение затраченного времени и объёма выполненной работы) и ресурсов **Уметь:** Фиксировать и анализировать фактические затраты времени на этапы ВКР (обзор, эксперимент, оформление) и сравнивать с планом. **Владеть:** Навыками самоанализа и корректировки плана работ на основе оценки эффективности использования ресурсов
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	**Знать:** Основы здорового образа жизни, режим труда и отдыха, физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний **Уметь:** Организовать свой рабочий день при подготовке ВКР **Владеть:** Навыками самоконтроля физического состояния и применения восстановительных мероприятий в период интенсивной подготовки к ГИА
	УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровье сберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной	**Знать:** Здоровьесберегающие технологии (производственная гимнастика, психологическая разгрузка) при работе за компьютером и в лаборатории. **Уметь:** Выбирать адекватные физические упражнения для снятия усталости при длительном оформлении отчёта и работе с пробирками. **Владеть:** Навыками применения минимальных комплексов физкультурных пауз и отдыха в процессе выполнения ВКР

	профессиональной деятельности	
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 т.ч. с помощью средств защиты; выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	**Знать:** Правила техники безопасности при работе в лаборатории и на производстве **Уметь:** Использовать средства защиты и замечать нарушения **Владеть:** Навыками организации безопасного рабочего места и базовыми действиями по устранению нарушений ТБ
	УК-8.2 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций в повседневной и в профессиональной деятельности	**Знать:** Основные чрезвычайные ситуации на биотехнологических объектах и способы их предотвращения. **Уметь:** Применять профилактические меры для минимизации риска ЧС. **Владеть:** Навыками действий по предупреждению ЧС в лаборатории и молочном цехе в соответствии с инструкциями
	УК-8.3 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие	**Знать:** Основные положения общевоинских уставов в объёме базовой военной подготовки **Уметь:** Выполнять строевые приёмы и команды **Владеть:** Навыками выполнения уставных требований в объёме, установленном для гражданских вузов
	УК-8.4 Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения; пользуется топографическими картами; оказывает первую помощь при ранениях и травмах	**Знать:** Основные типы радиоактивных, химических и биологических поражений, правила пользования картами, приёмы первой помощи при травмах **Уметь:** Оказывать первую доврачебную помощь при химических ожогах, порезах, поражении электротоком в лабораторных условиях. **Владеть:** Навыками использования аптечки первой помощи, наложения повязок, иммобилизации при травмах на рабочем месте
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях	УК-9.1 Владеет технологией сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных	**Знать:** Методы статистической обработки экспериментальных данных **Уметь:** Обрабатывать результаты лабораторных анализов с помощью MS Excel или статистических пакетов. **Владеть:** Навыками построения таблиц, диаграмм, расчёта погрешностей и

жизнедеятельности	задач	представления обработанных данных в ВКР
	УК-9.2 Владеет методикой расчета основных показателей обеспеченности и эффективности использования главных факторов производства в целях принятия обоснованных экономических решений	**Знать:** Основные показатели эффективности производства для молочного предприятия. **Уметь:** Рассчитывать затраты сырья, электроэнергии, воды на единицу готовой продукции и оценивать экономическую целесообразность предлагаемого в ВКР технологического решения. **Владеть:** Навыками технико-экономического обоснования разработанного биотехнологического процесса
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Формирует нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	**Знать:** Основные нормативно-правовые акты о противодействии экстремизму, терроризму и коррупции, в том числе в сфере пищевой промышленности. **Уметь:** Распознавать ситуации, связанные с потенциальными коррупционными действиями и воздерживаться от них. **Владеть:** Навыками этичного поведения и неприятия любых форм коррупции при взаимодействии с контролирующими органами и поставщиками
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.1 Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	**Знать:** Основные физико-химические и биологические закономерности превращения лактозы, казеина, молочного жира при ферментации. **Уметь:** Анализировать кинетику роста молочнокислых бактерий и накопления молочной кислоты с использованием математических моделей **Владеть:** Навыками комплексного анализа биотехнологического процесса с использованием междисциплинарных знаний
	ОПК-1.2 Использует биологические объекты и процессы для решения профессиональных задач в области биотехнологии	**Знать:** Характеристики основных биологических объектов и их роль в производстве молочных продуктов. **Уметь:** Подбирать заквасочные культуры с заданными свойствами для решения технологической задачи. **Владеть:** Навыками культивирования и применения микроорганизмов при разработке технологий кисломолочных продуктов, сыров
ОПК-2 Способен осуществлять	ОПК-2.1 Осуществляет поиск,	**Знать:** Основные профессиональные базы данных и информационные системы

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	хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	**Уметь:** Осуществлять поиск, систематизировать и сохранять найденную информацию по теме ВКР с использованием облачных сервисов. **Владеть:** Навыками работы с библиографическими менеджерами и офисными приложениями для обработки и хранения профессиональной информации
	ОПК-2.2 Проводит расчеты и моделирование с учетом требований информационной безопасности	**Знать:** Основы информационной безопасности при работе с конфиденциальными данными предприятий **Уметь:** Проводить расчёты материальных и энергетических балансов производства, моделировать технологический режим в MS Excel без нарушения политик безопасности. **Владеть:** Навыками защиты своих учётных записей и соблюдения ограничений на распространение служебной информации
	ОПК-2.3 Представляет профессиональную информацию из различных источников и баз данных в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, учитывая основные требования информационной безопасности	**Знать:** Форматы представления информации (текст, таблица, график, презентация) и требования к оформлению аннотаций, докладов, ВКР. **Уметь:** Оформлять результаты анализа литературы и собственных экспериментов в виде текста отчёта, таблиц, диаграмм с соблюдением правил цитирования. **Владеть:** Навыками создания презентаций и докладов для защиты ВКР с учётом конфиденциальности данных и антиплагиатных требований
ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Принимает участие в разработке алгоритмов и программ для практического применения в сфере профессиональной деятельности	**Знать:** Основные алгоритмы обработки экспериментальных данных **Уметь:** Составлять простые алгоритмы (блок-схемы) для автоматизации расчёта нормализации молока или подбора режимов пастеризации. **Владеть:** Навыками использования прикладных программ для решения типовых задач
	ОПК-3.2 Демонстрирует навыки использования алгоритмов и программ при	**Знать:** Основные программные продукты, применяемые в молочной биотехнологии **Уметь:** Использовать готовые программные средства для расчёта рецептур, прогнозирования сроков годности, статистического контроля качества.

	решении задач профессиональной деятельности	**Владеть:** Навыками работы с типовыми прикладными программами на уровне уверенного пользователя при решении задач в рамках ВКР
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 гидравлики, теплотехники, электротехники и механики применительно к молочному оборудованию **Уметь:** Выбирать тип технологической линии и обосновывать его для заданной производительности. **Владеть:** Навыками составления технологической компоновки участка цеха (спецификация оборудования) в пояснительной записке ВКР
	ОПК-4.2 Обосновывает и реализует элементы технологических процессов биотехнологического производства на основе технологических знаний	**Знать:** Технологические параметры (температура, pH, концентрация закваски, время выдержки) для типовых процессов (пастеризация, сквашивание, созревание). **Уметь:** Обосновывать выбор режимов технологического процесса производства конкретного молочного продукта (с опорой на литературу. **Владеть:** Навыками разработки технологической схемы и расчёта параметров процесса для обеспечения требуемого качества продукта.
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:** Устройство и правила эксплуатации основного оборудования (сепаратор, гомогенизатор, пастеризатор, ферментер, розливная машина). **Уметь:** Выполнять пуско-наладочные операции, регулировать рабочие параметры **Владеть:** Навыками безопасной работы на типовом молочном оборудовании в условиях учебно-производственной лаборатории
	ОПК-5.2 Управляет биотехнологическими процессами и контролирует количественные и качественные показатели получаемой продукции	**Знать:** Основные управляемые параметры и методы контроля **Уметь:** Корректировать ход сквашивания (добавление закваски, изменение температуры) и проводить экспресс-анализ промежуточных проб **Владеть:** Навыками мониторинга параметров биотехнологического процесса и принятия решений для стабилизации качества готового продукта
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации,	ОПК-6.1 Применяет действующие стандарты, нормы и правила в области биотехнологического	**Знать:** Основные нормативные документы (ТР ТС 021/2011, ТР ТС 033/2013, ГОСТы на молочную продукцию, технологические инструкции). **Уметь:** Пользоваться текстами стандартов

связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	производства	для определения допустимых пределов показателей **Владеть:** Навыками работы с нормативной базой
	ОПК-6.2 Разрабатывает составные части технической документации в области профессиональной деятельности	**Знать:** Структуру и содержание технической документации (технологический регламент, технические условия, инструкция по эксплуатации). **Уметь:** Составлять фрагмент технологического регламента на производство молочного продукта **Владеть:** Навыками оформления документации в соответствии с требованиями ЕСКД и отраслевыми правилами
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:** Последовательность этапов заданной методики **Уметь:** Фиксировать результаты наблюдений и измерений, выполнять их первичную обработку, выявлять грубые ошибки. **Владеть:** Навыками работы с лабораторным оборудованием согласно методике
	ОПК-7.2 Применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы при обработке и интерпретировании экспериментальных данных	**Знать:** Основы методов: титриметрии, потенциометрии, спектрофотометрии, микроскопии, культурального анализа. **Уметь:** Выбирать адекватный метод обработки данных **Владеть:** Навыками интерпретации экспериментальных данных с формулированием выводов о качестве продукта и эффективности процесса
ПК-1 Способен осуществлять промышленное производство пищевой биотехнологической продукции в соответствии с регламентом	ПК-1.1 Обеспечивает соблюдения технологических процессов производства пищевой биотехнологической продукции	**Знать:** Основные технологические параметры каждого этапа производства питьевого молока, кисломолочных продуктов, сыра, творога. **Уметь:** Контролировать соблюдение заданных режимов (температуры, давления, времени выдержки) на основе показаний приборов и результатов анализов. **Владеть:** Навыками документирования хода технологического процесса и регистрации отклонений в журналах
ПК-2 Способен управлять технологическими процессами	ПК-2.1 Контролирует технологические параметры и режимы производства	**Знать:** Нормативные значения параметров производства молочных продуктов **Уметь:** Сравнивать фактические показатели процесса с допустимыми по технологической

производства молочных продуктов питания	молочных продуктов на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документа	инструкции и принимать решение о корректировке. **Владеть:** Навыками проверки соответствия режимов эксплуатационным паспортам оборудования и технологическим регламентам
	ПК-2.2 Проводит лабораторные исследования безопасности и качества молока-сырья, полуфабрикатов и молочных продуктов питания	**Знать:** Методы определения физико-химических, микробиологических и органолептических показателей. **Уметь:** Отобрать пробы, приготовить разведения, провести анализ по ГОСТу и оформить протокол испытаний **Владеть:** Навыками выполнения лабораторных исследований в соответствии с методиками с соблюдением правил безопасности
ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по организации проведения и повышению эффективности технологического процесса производства пищевой биотехнологическо й 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 ХАССП, структуру технохимического контроля на молочном заводе. **Уметь:** Разрабатывать фрагмент программы производственного контроля для заданного вида продукции **Владеть:** Навыками организационно-управленческих решений в области качества (составление графика контроля, анализ несоответствий).
	ПК-3.2 Применяет знания о способах экономической оценки эффективности функционирования предприятий по производству пищевой био-технологической продукции	**Знать:** Основные показатели эффективности (фондоотдача, оборачиваемость запасов, себестоимость, рентабельность) для молочной отрасли. **Уметь:** Рассчитывать экономическую эффективность от внедрения нового технологического решения **Владеть:** Навыками технико-экономического обоснования производственных решений
ПК-4 Способен производить расчет и подбор оборудования для проектирования производства	ПК-4.1 Разрабатывает технические задания на проектирование в рамках технологической	**Знать:** Структуру технического задания на проектирование, основные типоразмеры оборудования для молочной промышленности. **Уметь:** Составлять техническое задание на проектирование участка приёмочно-

пищевой биотехнологической продукции	части проекта, осуществляет технологические компоновки и подбор оборудования предприятий по производству пищевой биотехнологической продукции	моечного или розлива, выполнять компоновку оборудования в плане цеха. **Владеть:** Навыками подбора основного и вспомогательного оборудования (производительность, габариты, энергопотребление) для проектной части ВКР

2 Место ГИА в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом обучения.

Проводится в 8 семестре для студентов очной формы обучения.

3 Объем ГИА в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем

Общая трудоемкость ГИА для очной формы обучения составляет 6 зачетных единиц, 216 часа. На контактную работу студента с руководителем выделено 18 часов. На рецензирование выпускной квалификационной работы 1 час. На защиту выпускной квалификационной работы (далее - ВКР) отводится 0,5 ч.

4 Содержание ГИА

ГИА выпускников, обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология в соответствии с ФГОС ВО и решением Ученого совета ФГБОУ ВО Казанский ГАУ осуществляется в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся работу, демонстрирующую наличии у ее автора соответствующих компетенций в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Примерный объем ВКР без приложений и требования к структуре и оформлению определяется методическими рекомендациями по выполнению ВКР конкретного направления подготовки и уровня образования.

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по государственной итоговой аттестации

5.1 Список методических указаний для самостоятельной работы студентов

1. Методические указания по подготовке и оформлению выпускной квалификационной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

5.2. Примерные темы выпускных квалификационных работ:

1. Роль бифидобактерий в повышении качества кисломолочных продуктов
2. Переработка молока на малых предприятиях с учетом микробной особенности сырьевой базе.

3. Изучение и сравнительная оценка различных режимов сквашивания молока в условиях предприятия.
4. Технология производства кисломолочных напитков в условиях предприятия.
5. Технология производства творога в условиях предприятия.
6. Технология производства сыра в условиях предприятия.
7. Технология производства сметаны в условиях предприятия.
8. Оценка качества кисломолочных продуктов.
9. Изучение особенностей использования различных заквасок в производстве молочных продуктов
10. Подбор заквасочных культур при производстве йогурта.

6 Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Тема ВКР должна соответствовать подготовке бакалавров по направлению 19.03.01 Биотехнология (уровень бакалавриата), содержать наиболее существенные признаки объекта; отвечать современным требованиям биотехнологии продуктов питания; учитывать перспективы развития новых технологий в производстве биотехнологической продукции; быть актуальной и по возможности максимально приближенной к решению реальных задач. Обучающийся вправе самостоятельно сформулировать тему, обосновав целесообразность ее разработки для практического применения, либо на основании заявки предприятия, организации, учреждения. Сформулированная тема согласуется с руководителем ВКР и представляется на утверждение в директорат.

Ответственность за соответствие тематики ВКР требованиям ОПОП по направлению 19.03.01 Биотехнология (уровень бакалавриата), осуществление руководства и организацию защиты ВКР несет заведующий кафедры, на которой выполняется работа.

Научно-исследовательская работа бакалавров может являться частью комплексных НИР, выполняемых на кафедрах Казанского ГАУ.

Студенту предоставляться право выбора темы выпускной квалификационной работы в соответствии с направлениями научных исследований выпускающих кафедр, или студент может предложить свою тематику исследований при условии должного обоснования целесообразности данной разработки.

6.1 Требования к структурным элементам пояснительной записки ВКР

ВКР должна иметь следующую структуру:
- Титульный лист (Приложение Б);
- Задание на разработку ВКР (Приложение А);
- аннотация;
- оглавление;
- введение;
- обзор литературы (состояние изученности исследуемой проблемы);
- материал и методика исследований;
- основная часть (результаты исследования);
- заключение;
- список использованных литературных источников; - приложения.

Окончательный перечень обязательных разделов, включаемых в содержание ВКР, определяется руководителем ВКР и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Титульный лист. Форма титульного листа приведена в приложении Б.

Задание на разработку ВКР. Задание на разработку ВКР оформляется согласно соответствующей форме (Приложение А). Задание определяет круг вопросов, подлежащих разработке в соответствии с темой. Бланк задания может заполняться как рукописным, так и машинописным способом.

Аннотация. Аннотация – краткая характеристика основной темы ВКР, проблемы объекта, цели работы и ее результаты. В аннотации указывают, что нового несет в себе ВКР в сравнении с другими родственными по тематике и целевому назначению работами. Аннотация оформляется по ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) и размещается на отдельной странице.

Кроме этого, аннотация должна содержать сведения об объеме ВКР, количестве рисунков, таблиц, приложений и использованных литературных источников, листов графического материала.

Содержание. Содержание включает в себя введение, заголовки всех разделов и подразделов, выводы, список использованной литературы, спецификацию, приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти структурные элементы ВКР.

В разделе «Введение» студент кратко излагает современное состояние отрасли, к которой относится изучаемая тема. Обосновывает актуальность выбранной темы ВКР, формулирует ее цель и задачи.

В разделе «Обзор литературы» студент рассматривает вопросы по изучаемой теме, делает заключение.

Основная часть должна состоять из взаимосвязанных теоретической, аналитической и практической частей.

«Обзор литературы» по объему занимает около 6–10 страниц текста рукописи. В нем освещается степень изученности вопроса, поставленного на экспериментирование, данные отечественной и зарубежной науки и передового опыта по теме работы.

В обзоре литературы в систематизированном виде излагаются теоретические основы темы ВКР, история вопроса исследования, раскрывается сущность, роль и функция анализируемого явления. Теоретическая часть опирается на обзор литературных источников, нормативных актов, включает критический анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, позицию автора дипломной работы по данной проблеме, обзор и анализ зарубежной теории и практики.

Раздел ***«Собственные исследования»*** носит практический и аналитический характер и строится на основе количественного, функционального и графического анализа данных и другой информации. В этом разделе приводятся данные по объектам исследования, материалам и методам. Приводится схема опыта и подробно описываются методики исследований.

«Характеристика места и условий работы». В разделе дается краткая характеристика хозяйства или предприятия, где проводился опыт:

- расположение предприятия, природно-климатические условия;
- структура, сведения о производственных и перерабатывающих мощностях;
- уровень автоматизации производственных процессов;
- существующая технология производства того или иного продукта питания;
- технологическое оборудование завода, цеха, линии предприятия и их техникоэкономические показатели.

«*Материал и методика исследований»*. В данном разделе должно указываться где, когда, как и какими методами выполнялись исследования, осуществлялось проектирование или конструирование. Вначале нужно указать место (учреждение), где выполнялась работа, время начала и окончания научно-хозяйственного опыта в целом и его отдельных этапов в частности. Дать характеристику объекта исследования. Необходимо дать схему проведения опыта. Далее необходимо перечислить все проектируемые или изучаемые показатели и привести частные приемы и методики их исследования (ГОСТ, названия методик с указанием автора). Использованные методики должны быть включены в список литературы.

«Результаты исследований». В нем должны быть последовательно и обстоятельно изложены все основные данные, полученные студентом-дипломником. При выполнении квалификационных работ по технологии раздел должен включать:

- разработку общей схемы технологии изучаемого производственного процесса;
- составление циклограмм, технологических карт производственных операций, операционных карт, графиков работы;

Здесь же должны быть приведены расчеты, проектные решения, предлагаемые мероприятия по решению задач, предусмотренных проектированием.

В процессе выполнения квалификационных работ цифровой материал, полученный в результате исследований, должен подвергаться математической обработке с применением методов вариационной статистики. Биометрический анализ дает возможность повысить качество и эффективность исследований, подтвердить достоверность полученных результатов.

В разделе *«Расчет экономической эффективности производства»* студент делает экономическое обоснование целесообразности предлагаемых мероприятий на основе экономических расчетов. Приводит сравнительный анализ показателей работы предприятия с учетом предлагаемых мероприятий и без них. На защиту студент готовит презентацию.

«Охрана окружающей природной среды и безопасность жизнедеятельности». Здесь дается анализ мероприятий по охране труда на предприятии, состояния техники безопасности при работе с машинами, оборудованием. В нем дается также комплексная оценка природоохранного объекта. Выявляются возможные источники загрязнения среды отходами промышленных предприятий и др.

В разделе ***«Заключение и выводы»*** дипломник представляет результаты аналитических исследований по определению эффективности используемой предприятием технологической схемы, целесообразность и практическую значимость предложенных мероприятий. Здесь излагаются сущность проведенных исследований, их теоретическое и практическое значение и даются рекомендации производству. Выводы излагаются кратко, в виде отдельных пунктов в пределах одного абзаца каждый.

«Список использованной литературы». В алфавитном порядке фамилии авторов и названий приводится список использованной при написании квалификационной работы литературы (20–30 наименований источников), включая отечественные и зарубежные публикации, по ГОСТ 7.1-84 и ГОСТ 7.80-2000.

6.2 Требования к содержанию графической части ВКР

Квалификационная работа выполняется и представляется на бумажном и электронном носителях. ВКР выполняется на компьютере и печатается в одном экземпляре только на лицевой стороне белой бумаги. ВКР рекомендуется представлять в объеме – 50–60 страниц. Размер бумаги стандартного формата А4 (210×297 мм).

Размеры полей: - левое – не менее 30 мм,
- правое – не менее 10 мм,
- верхнее – не менее 20 мм,
- нижнее – не менее 20 мм.

Шрифт: Times New Roman. Кегль: 14 пт (пунктов) в основном тексте. Междустрочный интервал: полуторный в основном тексте, одинарный в подстрочных ссылках. Форматирование основного текста и ссылок – в параметре «по ширине». Цвет шрифта – черный. Красная строка – 1,25 см.

Страницы должны быть пронумерованы. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Содержание – страница 2, затем 3 и т.д. Заголовки глав и разделов пишут прописными буквами, выделяют жирным шрифтом и не подчеркивают.

Заголовки разделов внутри глав и подразделов пишут строчными буквами, кроме первой прописной, и не выделяют жирным шрифтом. Главы и разделы имеют сквозную нумерацию в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка

точка не ставится.

6.3 Порядок выполнения ВКР

Сроки проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам определяются в пределах требований ФГОС, фиксируются в учебном плане и в календарном графике учебного процесса на текущий учебный год.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе.

Для проведения государственной итоговой аттестации и проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в Казанском ГАУ создаются государственные экзаменационные комиссии и апелляционные комиссии {далее вместе - комиссии). Комиссии действуют в течение календарного года.

Правила проведения ГИА определены Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры устанавливает процедуру организации и проведения в Казанском ГАУ от 19 октября 2015 №289/1.

Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ, утвержденные учеными советами факультетов (институтов) Университета, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации, в том числе путем размещения соответствующей информации на официальном сайте университета.

Казанский ГАУ утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Обучающиеся выбирают темы выпускных квалификационных работ из перечня тем в порядке, установленном университетом. По письменному заявлению обучающегося Казанский ГАУ может в установленном им порядке предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Закрепление темы за студентом осуществляется на основании его личного заявления на имя декана факультета (директора института) с визами руководителя ВКР и заведующего кафедрой и утверждается приказом ректора Казанского ГАУ.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся приказом ректора Казанского ГАУ закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников организации и при необходимости консультант (консультанты) по подготовке выпускной квалификационной работы. Руководство ВКР обучающихся могут осуществлять научно-педагогические работники выпускающих кафедр и кафедр, направленность (профиль) которых соответствует направлению подготовки. Руководство ВКР обучающихся по ОП осуществляют профессора, доценты, старшие преподаватели, преподаватели.

Темы выпускных квалификационных работ и назначение руководителей выпускных квалификационных работ, научные руководители указанных работ утверждаются приказом ректора университета.

После выбора темы ВКР обучающийся подает заявление на имя декана (директора).

Темы ВКР и кандидатуры руководителей ВКР обучающихся на заседании кафедры и по представлению декана (директора) утверждаются приказом по Университету, подписанным проректором по учебно-воспитательной работе, и доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за два месяца до начала преддипломной практики.

В приказе об утверждении тем ВКР за каждым обучающимся закрепляет(ют)ся рецензент(ы) (при наличии).

Руководитель ВКР разрабатывает календарный план работы обучающегося по ВКР; проводит консультации в объеме, предусмотренном учебной нагрузкой; составляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее – отзыв руководителя ВКР).

Время, отводимое на подготовку и написание ВКР, определяется ФГОС ВО по соответствующим направлениям подготовки.

В течение этого времени обучающийся работает с руководителем ВКР, контролирующим уровень и качество выполнения работы.

Обучающийся обязан регулярно консультироваться с руководителем ВКР, своевременно предоставлять материал в соответствии с планом-графиком выполнения работы, согласовывать план и ход осуществления намеченных этапов, устранять указанные руководителем недостатки. При систематических нарушениях плана-графика по неуважительной причине руководитель ВКР вправе выносить на заседание кафедры вопрос о ходе выполнения работы обучающимся. При несоблюдении графиков выполнения работы обучающимся на него могут быть наложены меры дисциплинарного воздействия, вплоть до отчисления по представлению выпускающей кафедры.

Завершенная и подписанная автором работа в печатном виде и ее аналог в электронном виде в формате .pdf представляется на выпускающую кафедру для проверки работы на авторство и заимствование.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе Казанского ГАУ и проверяются на объём заимствования. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе организации, проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомочных заимствований устанавливается Казанским ГАУ.

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

За проверку ВКР на авторство и заимствование отвечает заведующий выпускающей кафедрой. Процент оригинальности текста ВКР устанавливается Ученого совета Агрономического факультета.

ВКР, оригинальность текста которой составляет менее установленного порога, возвращается автору на доработку и не допускается к представлению на отзыв руководителю ВКР и к предварительной защите.

ВКР, прошедшая проверку на авторство и заимствование, в печатном виде представляется на отзыв руководителю ВКР. К работе прикладывается заключение с результатами проверки работы на авторство и заимствование.

Отзыв руководителя должен содержать заключение о соответствии выполненной работы требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки, заданию, а также оценку личности выпускника, уровня его профессиональной компетентности, профессиональной пригодности. В заключительной части отзыва руководителем выносится предложение о

присвоении квалификации бакалавра.

Вопрос о допуске ВКР к защите рассматривается на заседании кафедры (предварительная защита ВКР) при наличии:

- заключения с результатами проверки работы на авторство и заимствование, подтверждающего оригинальность текста ВКР,
- положительного отзыва руководителя ВКР.

На предварительной защите должны быть созданы условия для выступления обучающихся с докладами. Выписка из протокола заседания кафедры о допуске или не допуске ВКР обучающегося к защите на заседании государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) представляется в деканат института.

ВКР, которую кафедра признала не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается обучающемуся для доработки. При этом указываются ее недостатки и даются рекомендации по их устранению, определяются сроки доработки, назначается дата повторной предварительной защиты.

В случае если работа не допущена к защите, то ее защита после доработки переносится на следующий учебный год. В деканат представляется протокол заседания выпускающей кафедры о не допуске ВКР обучающегося к защите на заседании ГЭК, обучающийся отчисляется из Университета. Обучающимся, отчисленным из Университета, выдается справка об обучении установленного образца.

ВКР, допущенная заведующим кафедрой к защите, с отзывом руководителя ВКР передается рецензенту (ам) (при наличии). Защита возможна и при отрицательной(ых) рецензии(ях).

Обучающийся должен быть ознакомлен с отзывом руководителя ВКР не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Завершенная ВКР, подписанная автором, и заведующим кафедрой с отзывом руководителя ВКР и рецензией (рецензиями) (при наличии) передаётся в ГЭК и размещается в электронном портфолио обучающегося не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным расписанием на заседании ГЭК, на которой, с разрешения председателя ГЭК, могут присутствовать руководитель работы, профессорско-преподавательский состав и студенты ИМ и ТС, приглашенные специалисты и пр.

На защиту ВКР бакалавра отводится до 30 минут.

Оценка за ВКР выставляется по четырехбальной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение ГИА.

Оценивание выполнения и защиты ВКР каждым студентом проводится членами ГЭК с использованием оценочных листов на основе требований, предъявляемых к ВКР по данному направлению. После окончания защиты члены ГАК на закрытом заседании принимают заключение об оценке ВКР и присвоению соответствующей квалификации. Решение ГЭК принимается простым большинством голосов членов комиссии с учетом оценок руководителя ВКР и рецензента. В случае равенства голосов «за» и «против» председателю комиссии предоставляется право окончательного решения. Особые мнения членов комиссии по вопросу оценки и присуждения квалификации фиксируются в протоколе ГАК.

Результат защиты ВКР и решение о присвоении квалификации выпускнику оформляются в зачетную книжку и заверяются подписями всех членов ГЭК, присутствовавших на заседании. Результаты зашиты ВКР объявляются выпускникам в тот же день, после окончания заседания ГЭК.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Уважительными причинами неявки на ГИА считаются:

- временная нетрудоспособность,
- транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов);
- исполнение общественных или государственных обязанностей,
- участие в судебных процессах и явка в правоохранительные органы;
- отсутствие в связи с беременностью;
- смерть родственников;
- военные сборы, вызов по повесткам военкоматов;
- иная причина, признанная деканатом факультета (дирекцией института) в конкретном случае.

Обучающийся должен представить в Казанский ГАУ документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

Обучающемуся, не прошедшему государственное аттестационное испытание по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, подтвержденных документально), университет устанавливает дополнительный срок прохождения государственного аттестационного испытания в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче последующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", а также обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание по уважительной причине и не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки "неудовлетворительно"), отчисляются из Казанского ГАУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в Казанский ГАУ на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением Казанского ГАУ ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

7 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную

апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами защиты выпускной квалификационной работы.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

А) об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

Б) об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае, указанном в пункте Б, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

-об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

-об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

6 Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств представлен в приложении в программе государственной итоговой аттестации.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

а) основная литература

1. 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
2. Бирюков, П.Н. Право интеллектуальной собственности: учебник и практикум для академического бакалавриата / П. Н. Бирюков. - М. : Юрайт, 2014. - 291 с.
3. Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-2825-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107281
4. Бабайлова, Г. П. Технология производства продукции животноводства с основами биотехнологии: учебное пособие для вузов / Г. П. Бабайлова, Е. С. Симбирских, Ю. С. Овсянников. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8738-7. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система, раздел «Ветеринария и зоотехния. — Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/200267
5. Гайнуллина, М. К. Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / М. К. Гайнуллина, А. Н. Волостнова, О. А. Якимов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129425
6. Голубева, Л. В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов : учебное пособие для вузов / Л. В. Голубева, О. В. Богатова, Н. Г. Догарева. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 360 с. — ISBN 978-5-507-51160-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/506162
7. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие. — Рязань: РГАТУ, 2011. — 500 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа: — URL: https://e.lanbook.com/book/137459
8. Хромова, Л. Г. Молочное дело: учебник / Л. Г. Хромова, А. В. Востроилов, Н. В. Байлова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4971-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129234

Дополнительная учебная литература:

1. Жарова, А. К. Защита интеллектуальной собственности [Текст] : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. К. Жарова ; под общ. ред. С. В. Мальцевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2015. - 426 с
2. Каймин, В.А. Информатика [Текст] : учебник для вузов / В. А. Каймин. - 6-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 285 с.

3. Луканин, А.В. Инженерная биотехнология: процессы и аппараты микробиологических производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Луканин. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИНФРА-М, 2016.
4. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент. Учебник для Вузов // М.: ИНФРА-М. 2015.- 295 стр.
5. Физико-химические основы производства пищевых продуктов : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. - Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 257 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134401
6. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4224-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/116355
7. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М. : Дашков и К°, 2014. - 244 с.

б) дополнительная литература

1. Бурьков, Д.В. Практикум по информатике [Текст] : учебное пособие / Д. В. Бурьков, Н. К. Полуянович. - М. : Дашков и К°, 2015. - 192 с.
2. Практикум по основам биотехнологии : практикум / В. М. Безгин, В. Е. Козлов, А. В. Сверчков [и др.]. — Курск : Курская ГСХА, 2017. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134848
3. Таранцева, К. Р. Процессы и аппараты химической технологии в технике защиты окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. Р. Таранцева. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 412 с.
4. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Пищевая биотехнология» для обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения : учебно-методическое пособие / составители А. В. Мамаев [и др.]. — Орел : ОрелГАУ, 2018. — 248 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118769
5. Шайдуллин Р.Р., Москвичева А.Б., Шарафутдинов Г.С. Лабораторный практикум по технологии и технохимическому контролю молока и молочных продуктов: Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. - 240 с.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (МинсельхозРоссии). http://www.mcx.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- oblastitehnicheskogo-normirovaniya-standartizacii-i- ocenki-sootvetstviya.html
5. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК. http://www.agroportal.ru
6. Базы данных по сельскому хозяйству и пищевой промышленности «АГРОС». - Режимдоступа: www.cnshb.ru/cataloga.shtm
7. Базаданных «Стандарты и регламенты» Росстандарта. - Режим

доступа:https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts

8. База данных «Открытая база ГОСТов». - Режим доступа: https://standartgost.ru/

9. Базы данных и аналитические публикации на портале

10. «Университетская информационная система Россия». - Режим доступа: https://uisrussia.msu.ru/

11. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. Режим доступа:http://www.cnshb.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-polnotekstovykhelektronnykhdokumentov-tsentralnoj-nauch/

16. Науки, научные исследования и современные технологии http://www.nauki-online.ru/

17. Sfera.fm - пищевая промышленность в цифрах и фактах http:// www.sfera.fm

8 Методические указания для обучающихся по ГИА

Во время защиты ВКР в отведенное время студент должен продемонстрировать знание темы, умение логично и четко излагать материал исследования, научно аргументировать свою точку зрения, опираясь на полученные знания, умения и сформированные компетенции. Подготовка к защите включает подготовку доклада, подготовку иллюстративного материала и подготовку раздаточного материала для членов комиссии.

При подготовке доклада к защите следует исходить из лимита времени в 10-15 минут. Доклад должен быть четко структурирован. Рекомендуемая структура доклада:

- цель работы;
- задачи работы;
- используемые решения;
- выводы по работе;
- рекомендации (предложения). Повествование должно вестись от третьего лица.

Желательно, чтобы доклад не зачитывался с листа. При подготовке к защите необходимо отрепетировать доклад, провести хронометраж, провести публичную презентацию ВКР на кафедре.

9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении ГИА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения

Выпол нение текстов ой части ВКР, консуль тации по текстов ой части ВКР	Мультимедийные технологии	Гарант-аэро (информацион но-правовое обеспечение) (сетевая версия)	1.Операционная система Microsoft Windows 7 Enterpris для образовательных организаций. . 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). . 3. Software free General Public License (GPL). «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»
Защита ВКР		нет	

10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения ГИА

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: **ауд. 435** , адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35	**Учебная аудитория 435**: доска ученическая; столы письменные; столы 2-местные; столы длинные; стулья; стул для преподавателя; микроскопы; телевизор LG; электрифицированный стенд «Систематика и номенклатура микроорганизмов»; шкафы книжные; трибуна; ноутбук HP. **Аппаратура для демонстрации**: автоклав; сухожаровой шкаф; анаэростат; центрифуга; весы; мешалка магнитная.	1. Microsoft Windows 10 Домашняя, код продукта: 00327-30538-20507-AAOEM 2. Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007, лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: **ауд. 436** , адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35	**Учебная аудитория 436**: доска ученическая; столы ученические; столы письменные; стулья ученические; стул для преподавателя; микроскопы; трибуна; шкаф-купе; телевизор LG; электрифицированный стенд «Вирусология». **Аппаратура для демонстрации**: центрифуга; весы; мешалка магнитная.	

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: **ауд. 432** , адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35	**Учебная аудитория 432**: доска ученическая; столы; столы длинные; стол письменный; стулья; стул для преподавателя; шкаф книжный; трибуна; телевизор Haier; весы аналитические; микроскопы.	
Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы студентов с учебной литературой и работы на компьютерах: Читальный зал (3 эт., гл.зд.) (по паспорту б/н, площадь 2730 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35	Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ: фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компьютерами (монитор Philips 196 V - 3шт., монитор Samsung 943A – 4 шт., монитор AserV193WV – 1 шт., монитор LG – 1 шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).	1. - Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; - Microsoft Windows 7 Professional, код продукта: 00371-868-0000007-85151 2. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; - Microsoft Office 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная 3. ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии». Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020г.
Специализированная аудитория **Межкафедральная лаборатория иммунологии и биотехнологии** (Сектор ПЦР-диагностики) для проведения занятий практического типа, научно-исследовательской практики, научных исследований: модульный пункт (площадь 63 кв.м); адрес: 420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35 (Клинический корпус).	Офисная мебель (столы, стулья), мультимедийная установка (ноутбук SamsungNP-R518 1 шт.; принтер SamsungML-1520 1 шт.). Реал-тайм ПЦР-амплификатор АНК-32М, амплификатор «Терцик МС-2», ПЦР-боксы (ультрафиолетовые боксы абактериальной воздушной среды) с подставкой УФ-1, боксы микробиологической безопасности ЛБ-1, центрифуги–вортексы FVL-2400N, высокоскоростные миницентрифуги MicroSpin 12, твердотельные термостаты TAGLER HT-120, насос с колбой-ловушкой, морозильная камера Indesit SFR 167, холодильники двухкамерные «POZIS RK-102», механические дозаторы с переменным объёмом.	1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная 2. Microsoft Windows Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная

	Лаборатория обеспечена в достаточном количестве необходимой посудой, медикаментами, и препаратами, спецодеждой; оборудована водоснабжением и канализацией	
Специализированная аудитория 440 для проведения занятий практического типа, научно-исследовательской практики, научных исследований: Межкафедральная лаборатория иммунологии и биотехнологии (Сектор ИФА-диагностики) (по паспорту № 440); адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35.	Офисная мебель (столы и стулья); фотометр микропланшетный для иммуноферментного анализа Invitrologic; Автоматический промыватель микропланшет ПП2-428; Центрифуга лабораторная ОКА; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М; Бинокулярный микроскоп Альтами БИО 7; Холодильник двухкамерный «POZIS RK-102»; Трансиллюминатор ECX- F 15M; комплект оборудования для приготовления растворов; комплект оборудования для иммуногенетического анализа; система мокрого блотинга Criterion; ноутбук Acer.	1. Microsoft Windows 10 Домашняя, код продукта: 00327-43225-93361-AAOEM 2. Microsoft Windows Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная

11

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»

Кафедра
Направление
Направленность (профиль)

Утверждаю: Заведующий кафедрой
«_ » 20 г.

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу

студенту (ке) _____
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы

«_____»_____20_____г.

2 Исходные данные к выпускной квалификационной работе

3 Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

5. Перечень графического (иллюстративного) материала

Консультанты по выпускной квалификационной работе (с указанием относящихся к ним
разделов проекта)

Дата выдачи задания «_____»_____20_____г.

Руководитель_____(подпись)

Задание принял к исполнению «__»_____20____г. _____
(подпись студента)

Примечания:
1 1. Это задание прилагается к законченной выпускной квалификационной работе и вместе с работой предоставляется в ГАК.
2. Кроме задания студент должен получить от руководителя календарный график работы над выпускной квалификационной работой (с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов).
3. Форма задания может быть изменена в соответствии с содержанием ВКР.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения	Примечание

Студент_____(_____)

Руководитель ВКР_____(_____)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец титульного листа

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВАРОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана
Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на соискание квалификации (степени) «бакалавр»

Тема:_____
_____
_____

Направление _____

Направленность (профиль) _____

Студент _____ _____ _____
подпись Ф.И.О.

Руководитель _____ _____ _____
ученое звание подпись Ф.И.О.

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к
защите(протокол №_____от___20_г.)

Зав. кафедрой _____ _____ _____
ученое звание подпись Ф.И.О.

Казань 20_ г.