

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ

ВРИО проректора по учебной работе



БЛОК 3. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

профиль подготовки

Биотехнология в пищевых системах

квалификация выпускника бакалавр

Факультет технологический

Кафедра пищевых систем и технологий

Воронеж – 2026 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10 августа 2021 г. №736 и зарегистрированным в Минюсте России 03 сентября 2021 г., № 64898.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры пищевых систем и технологий (протокол № 11 от 16.06.2026 г.)

Заведующий кафедрой _____



Дерканосова Н.М.

Программа ИА рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией технологического факультета (протокол №10 от 23.06.2026 г.).

Председатель методической комиссии _____



А.А. Колобаева

Программа ИА принята на заседании Ученого совета Университета (протокол № 12 от 24 июня 2026 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи итоговой аттестации.....	4
2. Планируемые результаты освоения образовательной программы высшего образования.....	4
3. Объем итоговой аттестации и ее виды.....	26
4. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.....	26
4.1. Общие требования к государственному экзамену и порядок его сдачи.....	26
4.2. Фонд оценочных средств итоговой аттестации (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена).....	26
4.3 Шкала оценивания достижения компетенций.....	26
4.4 Критерии оценивания достижения компетенций.....	26
5. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.....	26
5.1. Общие требования к выпускным квалификационным работам и порядок их выполнения.....	26
5.2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ	29
5.3. Организация выполнения выпускной квалификационной работы.....	30
5.4. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы...31	
5.5. Процедура защиты выпускной квалификационной работы.....	31
5.6. Порядок подачи и рассмотрения апелляций.....	33
5.7 Фонд оценочных средств итоговой аттестации (выполнение и защита выпускной квалификационной работы).....	34
5.7.1. Шкала оценивания достижения компетенций.....	34
5.7.2. Критерии оценивания достижения компетенций.....	35
6. Оценка достижения компетенций в ходе итоговой аттестации.....	36
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение итоговой аттестации.....	57
7.1. Рекомендуемая литература.....	57
7.2. Ресурсы сети Интернет.....	61
7.2.1. Электронные библиотечные системы.....	61
7.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы.....	61
8. Материально-техническое и программное обеспечение итоговой аттестации.....	62
8.1. Помещения для проведения итоговой аттестации.....	62
8.2. Программное обеспечение.....	64
8.2.1. Программное обеспечение общего назначения.....	64
8.2.2 Специализированное программное обеспечение.....	65

1. Цель и задачи итоговой аттестации

Цель итоговой аттестации (ИА) заключается в определении соответствия результатов освоения обучающимся образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология; оценка уровня сформированности компетенций, установленных образовательным стандартом и разработанной образовательной программой высшего образования в соответствии с требованиями профессионального стандарта 22.004 «Специалист в области биотехнологий продуктов питания», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 сентября 2019 года N 633н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 октября 2019 года, регистрационный N 56285).

К задачам итоговой аттестации относятся:

- определение завершенности этапов формирования компетенций, как планируемых результатов обучения по дисциплинам ОП ВО – знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности (ЗУН);
- определение уровня теоретической и практической подготовки обучающегося;
- определение сформированности компетенций и уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач.

В соответствии с ФГОС ВО и разработанной образовательной программой область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность являются:

- 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сферах: производства пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов (включая лечебные, профилактические и детские), пищевых ингредиентов, в том числе витаминов и функциональных смесей; глубокой переработки пищевого сырья; производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности).

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

2. Планируемые результаты освоения образовательной программы высшего образования

Код компетенции	Наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	31	Методы поиска, критического анализа и синтеза информации
		У1	Анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и обосновывать методы принятия решений поставленных задач
		Н1	Научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений поставленных задач

Код компетенции	Наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	
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	31	Требования к постановке цели и задач, оптимальные способы решения управленческих задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		32	Действующие правовые нормы, регламентирующие принятие управленческих решений, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		У1	Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
		Н1	Выбора оптимальных способов решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
		Н2	Иметь опыт выбора способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	31	Закономерности развития личности и ее индивидуально-психологические особенности
		У1	Осуществлять социальное взаимодействие на основе раскрытия особенностей индивидуальных и групповых психических явлений
		Н1	Иметь опыт анализа конкретных психологических ситуаций в процессе взаимодействия для реализации своей роли в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	31	Особенности устройства и функционального назначения русского языка; особенности исторического развития и современного состояния русского национального языка; нормы и функциональные стили современного русского литературного языка; аспекты культуры русской речи и основы ораторского искусства
		32	Иностранный язык на уровне, достаточном для осуществления деловой коммуникации; особенности перевода текстов по предметной области профессиональной деятельности; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке

Код компетенции	Наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	
		У1	Ориентироваться в различных речевых ситуациях и адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения; грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты различной жанровой направленности на государственном языке Российской Федерации; уместно использовать правила русского речевого этикета
		У2	Вести устное и письменное деловое общение на иностранном языке; переводить тексты по предметной области профессиональной деятельности; публично выступать по проблемам профессиональной деятельности
		Н1	Владения жанрами речи, знание которых позволяет свободно общаться в процессе трудовой деятельности на государственном языке Российской Федерации; владения основными формами устного делового общения; владения профессионально значимыми письменными жанрами, знание которых позволяет правильно оформлять деловую и научную документацию
		Н2	Устного и письменного делового общения на иностранном языке; перевода текстов, описывающих предметную область профессиональной деятельности, с иностранного языка на русский и с русского на иностранный язык; навыки речевой коммуникации на иностранном языке
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	31	Теоретические и концептуальные основы философского понимания закономерностей развития природы и общества
		32	Основные исторические этапы развития общества, тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время
		33	Особенности современной политической организации российского общества, фундаментальные достижения, ценностные принципы российской цивилизации, а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития

Код компетенции	Наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	
		У1	Интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний
		У2	Учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога
		У3	Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно относиться к историческому наследию и культурным традициям, находить и использовать необходимую информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		Н1	Использования философского подхода для выработки системного понимания проблем
		Н2	Определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира
		Н3	Осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	31	Категории и понятия мотивационной и регуляторной сфер психического, проблемы личности, образования и саморазвития
		У1	Управлять своим временем с учетом индивидуально-психологических и личностных особенностей
		Н1	Построения и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни с опорой на знание психической природы человека
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной	31	Основы физической культуры и спорта, принципы организации здорового образа жизни
		32	Основные способы поддержания должного уровня физической подготовленности

	социальной и профессиональной деятельности	У1	Подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств
--	--	----	---

Код компетенции	Наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	
		У2	Выбирать системы физических упражнений для оптимизации работоспособности и физического развития
		Н1	Иметь навыки поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
		Н2	Иметь навыки использования средств и методов физической культуры и спорта для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной 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 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделений, управляет строями, применяет штатное стрелковое	31	Возможные угрозы для жизнедеятельности человека в повседневной жизни и при осуществлении профессиональной деятельности
		32	Знать основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений
		33	Знать основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя
		34	Знать общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения
		35	Знать правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами
		36	Знать тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке
		37	Знать назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт

оружие. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения УК-8.2 Пользуется топографическими картами. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью	38	Знать основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах
	39	Знать тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны
	310	Знать основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы
	У1	Анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания
	У2	Поддерживать безопасные условия жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций
	У3	Уметь правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ
	У4	Уметь осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат
	У5	Уметь оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты
	У6	Уметь читать топографические карты различной номенклатуры
	У7	Уметь давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества
	У8	Уметь применять положения нормативно правовых актов;
	Н1	Оказания первой помощи пострадавшему
	Н2	Поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды
	Н3	Иметь навыки владения строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты
	Н4	Иметь навыки ориентирования на местности по карте и без карты

		Н5	Иметь навыки применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах
		Н6	Иметь навыки работы с нормативно-правовыми документами

Код компетенции	Наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	31	Знать основы макро- и микроэкономики, экономики домохозяйств; законы и закономерности развития экономических систем
		У1	Уметь критически оценивать экономические последствия действий в различных областях и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений
		Н1	Иметь опыт применения обоснованных экономических решений на микро- и макроуровне, в рамках экономики домохозяйств
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	31	Знать нормативно-правовые акты, определяющие понятие, признаки и сущность экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, основные принципы противодействия их проявлению, а также меры по профилактике и предотвращению экстремизма, терроризма и коррупционного поведения в профессиональной сфере
		32	Знать способы формирования нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействия им в профессиональной деятельности
		У1	Уметь распознавать проявления экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, осуществлять меры по их профилактике, предотвращению и противодействию в профессиональной сфере на основании российского законодательства

		У2	Уметь формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
		Н1	Иметь навыки определения проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, применения в соответствии с российским законодательством мер по их профилактике, предотвращению и противодействию в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к ним

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Обучающийся должен знать:
	31. Обучающийся должен знать основные законы и постулаты физики, физические явления.
	32. Основные положения математики
	33. Основные химические законы, основы реакционной способности неорганических веществ.
	34. Теоретические основы методов анализа биологических объектов и процессов.
	35. Основные химические законы, основы реакционной способности органических веществ.
	36. Основные методы и способы изучения и анализа биологических объектов, области их использования; биологические законы и закономерности применительно к биобъектам и процессам.
	37. Теоретические основы термодинамики и кинетики процессов, физико-химические свойства дисперсных систем, современные представления о закономерностях протекания биологических процессов.
	38. Строение и свойства биологических соединений, при изменении которых сельскохозяйственное сырье и пищевые продукты изменяют свои функциональные и качественные показатели.
	39. Основные законы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.
	310. Свойства микроорганизмов применяемых при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.

	З11. Химический состав пищевого сырья, продуктов его переработки и химические превращения, протекающих в них при хранении, в производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	Обучающийся должен уметь:
	У1. Обучающийся должен уметь использовать знания основных законов и постулатов физики для решения стандартных задач в профессиональной деятельности.
	У2. Использовать знания положений математики для решения стандартных задач в профессиональной деятельности.
	У3. Использовать знания о составе, свойствах и реакционной способности неорганических соединений, используемых в биотехнологических процессах.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	У4. Использовать методы аналитической химии при исследовании биологических объектов и процессов в профессиональной деятельности.
	У5. Использовать знания о составе, свойствах и реакционной способности органических соединений, используемых в биотехнологических процессах.
	У6. Умеет изучать, анализировать и использовать конкретные виды биологических объектов в реальных процессах и превращениях; использовать для анализа знания биологических законов, закономерностей и их взаимосвязей.
	У7. Проводить расчеты, позволяющие делать выводы о возможности самопроизвольного протекания биологических процессов. Рассчитывать физико-химические характеристики растворов электролитов и неэлектролитов. Определять эти характеристики экспериментально.
	У8. Разрабатывать способы и меры, способствующие сохранению биологически активных соединений, прогнозировать ход биохимических превращений в биотехнологических процессах.
	У9. Применять основные законы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; применять методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.
	У10. Применять знания о микроорганизмах и их жизнедеятельности для решения задач профессиональной деятельности.
	У11. Разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства назначения на основе знаний й химии
	Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:
	Н1. Обучающийся должен владеть методикой применения физических законов в профессиональной деятельности.
	Н2. Владеть методикой математических расчетов при разработке технологических схем производства.
	Н3. Владеть навыками практической работы с неорганическими реактивами и химическим оборудованием.
	Н4. Владеть навыками практической работы с оборудованием химических лабораторий при исследовании биологических объектов и процессов в профессиональной деятельности.
	Н5. Владеть навыками практической работы с органическими реактивами и химическим оборудованием.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	Н6. Владеет способностью изучать и анализировать основные типы биологических объектов, использовать их в отдельных процессах и превращениях; владеет методиками и методами, основанными на биологических законах и закономерностях как для изучения самих биологических объектов, так и для процессов с их участием.
	Н7. Владеть навыками применения законов физической и коллоидной химии для объяснения и интерпретации явлений и процессов, протекающих в биологических объектах.
	Н8. Определение основных биохимических компонентов и оценивать их изменения в ходе биотехнологических процессов.
	Н9. Применения основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.
	Н10. Определять биохимические соединения в биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	Н11. Проводить анализы химического состава сырья и продукции.
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	Обучающийся должен знать:
	З1. Процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства, основы защиты информации.
	Обучающийся должен уметь:
	У1. Использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; работать с компьютером как средством управления информацией.
	Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:
	Н1. Иметь навыки выбора современных информационных технологий для решения конкретных задач.
ОПК-3. Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать:
	З1. Направления использования информационных технологий в рамках профессиональной деятельности.
	Обучающийся должен уметь:
	У1. Использовать информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. Работать с программными средствами общего назначения.
	Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:
	Н1. Иметь навыки работы с информацией в компьютерных сетях, иметь навыки использования программных средств для решения задач обработки информации.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-4. Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	Обучающийся должен знать:
	З1. Приемы работы с использованием прикладных программ автоматизированного проектирования.
	З2. Основные законы и методы исследований, основы технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства; принцип действия технологического оборудования.
	З3. Процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства, основы защиты информации.
	Обучающийся должен уметь:
	У1. Использовать информационные ресурсы проектно-конструкторских расчетов для поиска прототипов конструкций.
	У2. Эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях.
	У3. Использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; работать с компьютером как средством управления информацией.
	Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:
	Н1. Решения инженерных задач и оформления специальной документации с использованием систем автоматизированного проектирования.
ОПК-5. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	Обучающийся должен знать:
	З1. Основные законы инженерных наук для расчетов при решении проектно-технологических задач профессиональной деятельности.
	З2. Методологию построения современных автоматизированных систем управления технологическими процессами, их состав и структуру.
	Обучающийся должен уметь:
	У1. Использовать знания инженерных наук для понимания процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания.
	У2. Решать профессиональные задачи, связанные с применением АСУ ТП.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:
	Н1. Осуществлять выбор и компоновку технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов.
	Н2. Эксплуатации систем автоматизации, применяемых на предприятиях пищевой промышленности.
ОПК-6. Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	Обучающийся должен знать:
	З1. Область применения, сущность и особенности технического регулирования применительно к биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	З2. Нормативную и техническую документацию применяемой в рамках ведения технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	Обучающийся должен уметь:
	У1. Применять национальные, региональные и международные нормативно-правовые и нормативные документы технического законодательства для анализа и систематизации отечественных и зарубежных инновационных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:
	Н1. Применять национальные, региональные и международные нормативно-правовые и нормативные документы в области технического регулирования для анализа и систематизации отечественной и зарубежной научно-технической информации на всех этапах жизненного цикла биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
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	Обучающийся должен знать:
	З1. Свойства микрофлоры сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	З2. Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	З3. Методы лабораторного контроля качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов, в т.ч. биотехнологических.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	34. Нормативные требования к параметрам пищевой продукции с учетом изменений физико-химических, биохимических и микробиологических свойств сырья, полупродуктов (полуфабрикатов) на этапах производственного цикла.
	35. Перечень производственной документации; цели и задачи работы производственной лаборатории; точки контроля показателей производства.
	36. Методы и средства выполнения измерений и наблюдений, методику составления описаний при проведении исследований, методики оценки полученных результатов при выполнении исследований.
	Обучающийся должен уметь:
	У1. Проводить идентификацию микрофлоры.
	У2. Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	У3. Проводить исследования, испытания, измерения и обработку полученных данных в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации.
	У4. Использовать знания нормативных требований к параметрам готовой продукции питания с учетом изменений физико-химических, биохимических и микробиологических свойств сырья, полупродуктов (полуфабрикатов) на этапах производственного цикла.
	У5. Вести производственную документацию, организовывать работу производственной лаборатории.
	У6. Анализировать и систематизировать данные научной информации в сфере патентной охраны результатов интеллектуальной деятельности, правильно толковать и применять их в практической деятельности.
	Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:
	Н1. Проводить микробиологические анализы сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	Н2. Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения технологического процесса биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	Н3. Применять методы оценки качества и безопасности сырья и пищевой продукции, в т.ч. биотехнологической.
	Н4. Методами контроля соответствия качества производимой продукции установленным нормам.
	Н5. Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства.
	Н6. Свободно ориентироваться и применять нормы национального права России, зарубежных стран и международного права, регулирующие отношения в сфере патентной охраны результатов.
ПК-1. Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства	Обучающийся должен знать:
	31. Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	32. Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве биологически активных и пищевых добавок для пищевой промышленности.
	33. Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве ферментных препаратов для пищевой промышленности.
	34. Методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
	35. Технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	36. Сменные показатели производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	37. Требования к качеству выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	38. Методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
	39. Методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства в соответствии с технологическими инструкциями.
	310. Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства, в соответствии с технологическими инструкциями.
	311. Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	312. Виды, формы и методы мотивации, включая материальное и нематериальное стимулирование персонала производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	313. Правила первичного документооборота, учета и отчетности при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
	Обучающийся должен уметь:
	У1. Применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
	У2. Проводить стандартные и сертификационные испытания производства биологически активных и пищевых добавок для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.
	У3. Проводить стандартные и сертификационные испытания производства ферментных препаратов для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.
	У4. Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	У5. Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	У6. Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	У7. Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства при выборе оптимальных технических и организационных решений.
	У8. Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
	У9. Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	У10. Вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:
	Н1. Разработка планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	Н2. Контроль технологических параметров и режимов производства биологически активных и пищевых добавок для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации.
	Н3. Контроль технологических параметров и режимов производства ферментных препаратов для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации.
	Н4. Разработка технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства в целях оптимизации технологического процесса производства.
	Н5. Расчет нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) и экономической эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	Н6. Разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	Н7. Оформление изменений в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
ПК-2. Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства	Обучающийся должен знать:
	31. Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	32. Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	33. Проводить стандартные и сертификационные испытания производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.
	34. Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	35. Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	36. Производить анализ качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.

Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	37. Пользоваться профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	38. Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	39. Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	310. Разрабатывать методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	Обучающийся должен уметь:
	У1. Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	У2. Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	У3. Проводить стандартные и сертификационные испытания производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.
	У4. Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.

Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	У5. Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	У6. Производить анализ качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	У7. Пользоваться профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	У8. Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	У9. Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	У10. Разрабатывать методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:
	Н1. Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	Н2. Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.

Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	Н3. Контроль технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации.
	Н4. Внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции.
	Н5. Разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	Н6. Контроль над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
ПК-3. Организация ведения биотехнологических процессов производства и переработки пищевой и сельскохозяйственной продукции	Обучающийся должен знать:
	31. Технологии производства и организации биотехнологических процессов в сельскохозяйственном производстве.
	32. Технологии производства и организации биотехнологических процессов при переработке растительного сырья.
	33. Технологии производства и организации биотехнологических процессов при переработке животного сырья.
	34. Факторы, формирующие качество продукции пищевой промышленности с использованием ферментных технологий для совершенствования технологических процессов производства.
	35. Факторы, формирующие и сохраняющие качество продуктов для совершенствования технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	36. Национальные, международные и региональные стандартизации, правила и порядок разработки, утверждения, внесения изменений и отмены нормативных и технических документов организаций, в том числе технических условий.
	Обучающийся должен уметь:
	У1. Управлять биотехнологическими процессами в сельскохозяйственном производстве.
	У2. Управлять биотехнологическими процессами при переработке растительного сырья.

Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	У3. Управлять биотехнологическими процессами при переработке животного сырья.
	У4. Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию ферментных технологий в пищевой промышленности и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства.
	У5. Применять правила и требования к разработке нормативных документов, для создания технической документации ведения биотехнологических процессов производства и переработки пищевой и сельскохозяйственной продукции.
	Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:
	Н1. Проводить основные биотехнологические процессы в сельскохозяйственном производстве.
	Н2. Вести основные биотехнологические процессы при переработке растительного сырья.
	Н3. Вести основные биотехнологические процессы при переработке животноводческого сырья.
	Н4. Проводить стандартные и сертификационные испытания качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения ферментных технологий в пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.
ПК-4. Проведение научных исследований по повышению эффективности производства и конкурентоспособности биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства	Обучающийся должен знать:
	З1. Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства пищевой продукции.
	З2. Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков.
	З3. Методы проведения расчетов для проектирования пищевых продуктов с заданными свойствами с использованием биотехнологической продукции.
	Обучающийся должен уметь:
	У1. Измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.
	У2. Использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций.
	Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:

Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	Н1. Проведение маркетинговых исследований передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.
	Н2. Проведение экспериментов по заданной методике и анализировать результаты.
	Н3. Применение сетевых компьютерных технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов.

3. Объем итоговой аттестации и ее виды

Объем Блока 3 «Итоговая аттестация» – 9 з.е.

В Блок 3 «Итоговая аттестация» входит:

- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (9 з.е.).

4. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

4.1. Общие требования к государственному экзамену и порядок его сдачи

Не предусмотрен

4.2. Фонд оценочных средств итоговой аттестации (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена)

Не предусмотрен

4.2.1. Вопросы к экзамену

Не предусмотрен

4.2.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрен

4.3 Шкала оценивания достижения компетенций

Не предусмотрен

4.4 Критерии оценивания достижения компетенций

Не предусмотрен

5. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

5.1. Общие требования к выпускным квалификационным работам и порядок их выполнения

Требования к выпускным квалификационным работам определяются уровнем образовательной программы и квалификацией, присваиваемой выпускнику после успешного завершения аттестационных испытаний.

ВКР выполняется на тему, которая соответствует области, сфере, типам задач профессиональной деятельности по направлению подготовки. Выпускная квалификационная работа выполняется по одной из актуальных тем совершенствования в области подготовки специалистов в области производства биотехнологической продукции для аграрной сферы экономики, с приоритетом пищевой промышленности с учетом социально-экономического развития Российской Федерации.

Объект, предмет и содержание ВКР должны соответствовать направлению подготовки «Биотехнология» направленности (профилю) образовательной программы «Биотехнология». Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сферах: производства пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов (включая лечебные, профилактические и детские), пищевых ингредиентов, в том числе витаминов и функциональных смесей; глубокой переработки пищевого сырья; производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности)	производственно технологический	Участие в разработке мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	- предприятия по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства; - продукты переработки (вторичное) и отходы, пищевые ингредиенты и добавки; - технологическое оборудование, используемое при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства
22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сферах: производства пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов (включая лечебные, профилактические и детские), пищевых ингредиентов, в том числе витаминов и	производственно технологический	Разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции	- предприятия по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства; - продукты переработки (вторичное) и отходы, пищевые ингредиенты и добавки; - технологическое оборудование, используемое при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства

функциональных смесей; глубокой переработки пищевого сырья; производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности)			
22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сферах: производства пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов (включая лечебные, профилактические и детские), пищевых ингредиентов, в том числе витаминов и функциональных смесей; глубокой переработки пищевого сырья; производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности)	производственно технологический	Разработки технических решений с целью совершенствования технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства	- предприятия, осуществляющие производство и переработку пищевой и сельскохозяйственной продукции с помощью биотехнологических процессов; - продукты переработки (вторичное) и отходы, пищевые ингредиенты и добавки
22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сферах: производства пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов (включая лечебные, профилактические и детские), пищевых ингредиентов, в том числе витаминов и функциональных смесей; глубокой переработки пищевого сырья; производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности)	научно-исследовательский	Оценка влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность продукции производства и рентабельность предприятия	- предприятия по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства; - продукты переработки (вторичное) и отходы, пищевые ингредиенты и добавки; - предприятия, осуществляющие производство и переработку пищевой и сельскохозяйственной продукции с

ингредиентов, в том числе витаминов и функциональных смесей; глубокой переработки пищевого сырья; производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности)			помощью биотехнологических процессов; - технологическое оборудование, используемое при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства
---	--	--	--

Выпускная квалификационная работа выполняется обучающимся по материалам, собранным им лично в период производственной преддипломной практики.

За все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет обучающийся – автор ВКР.

5.2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Тематика ВКР определяется выпускающей кафедрой и Ученым советом факультета технологии и товароведения. Темы выпускных квалификационных работ определяются исходя из региональных особенностей территории и производства. По своему содержанию темы ВКР должны предлагать решение конкретных задач в области производства пищевой продукции, в т.ч. биотехнологической и с применением ингредиентов биотехнологического происхождения. Тематика ВКР соответствует задачам профессиональной деятельности выпускников, ежегодно пересматривается и обновляется с учетом изменений в производстве, достижений науки и техники.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология

1. Разработка хлебобулочного изделия, обогащенного микронутриентами с использованием ферментных препаратов.
2. Совершенствование технологии мясных полуфабрикатов, обогащенных микробным белком.
3. Разработка изотонического напитка на основе молочной сыворотки, обогащенного витаминным премиксом.
4. Разработка ферментированного напитка на основе природного симбиотического консорциума *Medusomyces Gisevii* Lindau, обогащенного фитонутриентами.
5. Совершенствование технологии производств вареных колбас, обогащенных пищевыми волокнами.
6. Разработка йогурта обогащенного белком и растительными компонентами.
7. Разработка технологии и внедрение в рецептуру БАД для улучшения качества пищевых продуктов.
8. Разработка технологии протеинового питьевого йогурта обогащенного витаминами.
9. Разработка ферментированного напитка с пробиотическими свойствами на основе смеси муки.
10. Разработка пивного напитка обогащенного натуральными ингредиентами растительного происхождения.
11. Исследование влияния ферментных препаратов на процессы получения и качество хлебобулочных изделий.

12. Разработка йогуртового мороженого с обогащением пробиотиками.
13. Разработка хлебобулочных изделий из альтернативных видов муки с высокой биологической ценностью.
14. Разработка пивного напитка на основе традиционного пива обогащенного фитонутриентами.
15. Разработка технологии изолированных пищевых волокон
16. Изучение влияния технологических факторов на процесс созревания ржаной закваски
17. Разработка элементов системы менеджмента качества хлебобулочных изделий, полученных с использованием чистых культур гомо- и гетероферментативных молочнокислых бактерий
18. Идентификация микрофлоры кисломолочных продуктов
19. Оценка активности ферментных препаратов амилалитического действия и рекомендации по их применению в технологии пива
20. Анализ эффективности улучшителей восстановительного действия в технологии сухого печенья

5.3. Организация выполнения выпускной квалификационной работы

Организация выполнения ВКР возлагается на выпускающую кафедру, которая должна ознакомить обучающегося за шесть месяцев до начала итоговой аттестации с рекомендуемой тематикой выпускных квалификационных работ.

Руководители ВКР определяются выпускающей кафедрой и назначаются приказом ректора Университета. Научный руководитель выпускной квалификационной работы бакалавра должен иметь ученую степень, должность не ниже доцента.

Руководителями ВКР бакалавров могут быть также научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты организаций – заказчиков, других предприятий и учреждений, в области производства биотехнологической продукции и пищевой продукции с ингредиентами биотехнологического происхождения, обладающие практическим опытом работы по направлению темы ВКР.

Координацию и контроль подготовки выпускной квалификационной работой обучающегося осуществляет научный руководитель, являющийся профессором или доцентом выпускающей кафедры.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- а) составление задания на ВКР (совместно с выпускником);
- б) определение плана-графика выполнения ВКР (совместно с выпускником) и контроль его выполнения;
- в) рекомендации по подбору и использованию литературных источников по теме ВКР;
- г) оказание помощи в разработке структуры (плана) ВКР;
- д) консультирование обучающегося по вопросам выполнения ВКР согласно установленному на семестр графику консультаций;
- е) анализ текста ВКР и рекомендации по его доработке (по отдельным разделам);
- ж) информирование о порядке и содержании процедуры защиты ВКР (в т.ч. предварительной), о требованиях к обучающемуся;
- и) консультирование (оказание помощи) в подготовке выступления и подборе наглядных материалов к защите (в т.ч. предварительной);
- к) содействие в подготовке ВКР на внутривузовский или иной конкурс студенческих работ (при необходимости);
- л) составление письменного отзыва о ВКР.

Научный руководитель выпускной квалификационной работы контролирует все стадии подготовки и написания работы вплоть до ее защиты. Выпускник на основании

контрольных дат указанных руководителем в графике выполнения ВКР (не менее двух раз в месяц) отчитывается перед руководителем о выполнении задания.

Контроль за работой обучающегося, проводимый научным руководителем, дополняется контролем со стороны кафедры и деканата.

5.4. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

Рекомендуемый объем ВКР бакалавра должен составлять – 55-70 страниц (без приложений).

Рекомендуемая структура ВКР содержит следующие элементы:

Наименование разделов	Объем в страницах
Титульный лист	1
Задание	1
Содержание	1
Введение	1-2
Раздел 1 Аналитический раздел	15-20
Раздел 2 Характеристика объектов и методов*	15-18
Раздел 3 Экспериментальная часть	18-20
Выводы и рекомендации	1-2
Список использованной литературы	2-3
Приложения	При необходимости
Итого	55-70

* в разделе 2 также дается характеристика предприятия (организации), на материалах которого выполняется ВКР

5.5. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Завершенная и оформленная в соответствии с указанными выше требованиями выпускная квалификационная работа подписывается обучающимся и не позднее, чем за 2 недели до защиты представляется руководителю.

После изучения содержания работы руководитель оформляет отзыв, при согласии на допуск ВКР к защите подписывает ее. Затем работа проверяется на объем заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ».

Обучающийся вместе с выпускной квалификационной работой предоставляет ее электронную версию.

Ответственные за проверку выпускных квалификационных работ на выпускающих кафедрах оказывают методическую помощь обучающимся при проверке системой «Антиплагиат. ВУЗ» выполненных работ и готовят отчет о проверке ВКР на наличие заимствований.

Затем обучающийся оформляет заявление на имя декана о согласии на размещение ВКР в электронной библиотеке университета.

После получения окончательного варианта выпускной квалификационной работы научный руководитель в недельный срок составляет письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует качество работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на отмеченные ранее недостатки, не устраненные обучающимся, обосновывает возможность или нецелесообразность представления выпускной квалификационной работы. В отзыве руководитель отмечает также ритмичность выполнения работы в соответствии с графиком, добросовестность, определяет степень самостоятельности, активности и творческого подхода, проявленные в период написания выпускной квалификационной

работы, степень соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам соответствующего уровня.

Рецензирование выпускной квалификационной работы не предусмотрено в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (приказом Министерства образования и науки №636 от 29 июня 2015 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и положениями ВГАУ: П ВГАУ 1.1.03 – 2018 ПОЛОЖЕНИЕ об итоговой аттестации выпускников по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, введенное в действие приказом ректора №149 от 28.04.2020 г.

В случае если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзыва научного руководителя, не считает возможным допустить обучающегося к защите выпускной квалификационной работы экзаменационной комиссии, вопрос об этом должен рассматриваться на внеочередном заседании кафедры с участием научного руководителя и автора работы.

Университет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Выпускная квалификационная работа, отзыв руководителя, заявление о согласии на размещение в электронной библиотеке университета, отчет о проверке ВКР на наличие заимствований, характеристика обучающегося с места работы, службы, учебы или прохождения практики предоставляются в экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты.

При защите выпускной квалификационной работы, выпускники должны, опираясь на полученные знания, умения и навыки, показать способность самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, излагать информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Защита ВКР осуществляется экзаменационной комиссией, в состав которой входят: председатель, не менее 5 членов комиссии, 50% из которых являются ведущими специалистами – представителями работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные лицами, относящимися к ППС и (или) являющихся научными сотрудниками университета.

Заседание комиссии считается правомочной, если в ней участвуют не менее двух третей от числа членов комиссии. Заседания комиссии проводятся председателем. Списки обучающихся, допущенных к итоговой аттестации, утверждаются распоряжением декана факультета.

В экзаменационную комиссию деканат представляет:
справку о результатах освоения образовательной программы (оценки);
распоряжение о допуске;
оформленные зачетные книжки обучающихся.

Кроме членов экзаменационной комиссии на защите целесообразно присутствие научного руководителя выпускной квалификационной работы, а также возможно присутствие других обучающихся, преподавателей и администрации Университета.

Защита ВКР проводится на основании расписания работы экзаменационной комиссии на открытом заседании экзаменационной комиссии. Руководит защитой председатель экзаменационной комиссии, утвержденный директором Департамента научно-технологической политики и образования Министерства сельского хозяйства РФ.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- объявления председателем о защите ВКР с указанием Ф.И.О. обучающегося, темы работы, руководителя;
- доклад обучающегося, защищающего ВКР, продолжительностью 7-10 минут;

- вопросы членов комиссии и присутствующих на защите лиц, и ответы на них обучающегося;
- оглашение председателем отзыва руководителя;
- ответы обучающегося на замечания в отзыве руководителя;
- заключительное слово обучающегося.

Решения экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами.

Результаты любого вида аттестационных испытаний, включенных в ГИА, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Продолжительность защиты ВКР не должна превышать 30 минут, а продолжительность заседаний экзаменационной комиссии – 8 часов в день.

Решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки и выдаче диплома об образовании и квалификации принимает экзаменационная комиссия по положительным результатам ИА, оформленным протоколами экзаменационных комиссий.

В форс-мажорных ситуациях (болезнь обучающегося, пандемия, стихийное бедствие, военные действия и т.д.) защита выпускной квалификационной работы может осуществляться в дистанционном режиме при реализации процедуры прокторинга сличением внешнего вида выпускника и документов, удостоверяющих личность посредством установления визуального и звукового контакта членов комиссии и автора выпускной квалификационной работы.

5.6. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Порядок подачи и рассмотрения апелляций определяется П ВГАУ 1.1.03 – 2018 ПОЛОЖЕНИЕ об итоговой аттестации выпускников по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, введенное в действие приказом ректора №149 от 28.04.2020 г. Его основные элементы представлены ниже.

По результатам аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

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

Для рассмотрения апелляции секретарь экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания экзаменационной комиссии, заключение председателя экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении аттестационного испытания, выпускную квалификационную работу, отзыв (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 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 аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

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

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

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

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

- об отклонении апелляции и сохранении результата аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата аттестационного испытания.

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

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение аттестационного испытания не принимается.

5.7 Фонд оценочных средств итоговой аттестации (выполнение и защита выпускной квалификационной работы)

5.7.1. Шкала оценивания достижения компетенций

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (зачет с оценкой)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично

5.7.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Результат защиты	Критерии
«отлично», высокий уровень	работа выполнена самостоятельно; выполнена на актуальную тему; носит исследовательский характер; содержит грамотно изложенную теоретическую базу; характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; имеет положительный отзыв руководителя; при защите работы обучающийся демонстрирует глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными; вносит обоснованные предложения по внедрению, во время доклада использует наглядные пособия или раздаточный материал, доказательно отвечает на вопросы членов экзаменационной комиссии; содержание работы полностью соответствует теме и заданию, излагается четко и последовательно, оформлено в соответствии с установленными требованиями.
«хорошо», повышенный уровень	работа носит исследовательский характер; содержит грамотно изложенную теоретическую базу; характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако, с не вполне обоснованными предложениями; имеет положительный отзыв руководителя; при защите обучающийся показывает хорошие знания вопросов темы; во время доклада использует наглядные пособия или раздаточный материал, но с некоторыми затруднениями отвечает на поставленные вопросы. Содержание работы соответствует теме и заданию, оформлено в соответствии с установленными требованиями
«удовлетворительно», пороговый уровень	работа носит исследовательский характер; содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным изложением материала; в ней просматривается непоследовательность в изложении материала; представлены необоснованные предложения; в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике выполнения; при защите обучающийся проявляет неуверенность; показывает слабое знание вопросов темы; не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.
«неудовлетворительно»	не соответствует теме и неверно структурирована; содержит принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных заданий; работа не носит исследовательского характера; не имеет практического применения; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях; не имеет выводов; в отзыве руководителя имеются критические замечания; при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме; не знает теории вопроса; при ответе допускает существенные ошибки; к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

6. Оценка достижения компетенций в ходе итоговой аттестации

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индикаторы достижения компетенции УК-1		Номера вопросов, задач, тем		
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	Темы ВКР
31	Методы поиска, критического анализа и синтеза информации	-	-	1-20
У1	Анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и обосновывать методы принятия решений поставленных задач	-	-	1-20
Н1	Научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений поставленных задач	-	-	1-20
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				
Индикаторы достижения компетенции УК-2		Номера вопросов, задач, тем		
31	Требования к постановке цели и задач, оптимальные способы решения управленческих задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	-	-	1-20
32	Действующие правовые нормы, регламентирующие принятие управленческих решений, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	-	-	1-20
У1	Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	-	-	1-20
Н1	Выбора оптимальных способов решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	-	-	1-20
Н2	Иметь опыт выбора способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы	-	-	1-20
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
Индикаторы достижения компетенции УК-3		Номера вопросов, задач, тем		
31	Закономерности развития личности и ее индивидуально-психологические особенности	-	-	1-20
У1	Осуществлять социальное взаимодействие на основе раскрытия особенностей индивидуальных и групповых психических явлений	-	-	1-20
Н1	Иметь опыт анализа конкретных	-	-	1-20

	психологических ситуаций в процессе взаимодействия для реализации своей роли в команде			
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)				
Индикаторы достижения компетенции УК-4		Номера вопросов, задач, тем		
31	Особенности устройства и функционального назначения русского языка; особенности исторического развития и современного состояния русского национального языка; нормы и функциональные стили современного русского литературного языка; аспекты культуры русской речи и основы ораторского искусства	-	-	1-20
32	Иностранный язык на уровне, достаточном для осуществления деловой коммуникации; особенности перевода текстов по предметной области профессиональной деятельности; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке	-	-	1-20
У1	Ориентироваться в различных речевых ситуациях и адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения; грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты различной жанровой направленности на государственном языке Российской Федерации; уместно использовать правила русского речевого этикета	-	-	1-20
У2	Вести устное и письменное деловое общение на иностранном языке; переводить тексты по предметной области профессиональной деятельности; публично выступать по проблемам профессиональной деятельности	-	-	1-20
Н1	Владения жанрами речи, знание которых позволяет свободно общаться в процессе трудовой деятельности на государственном языке Российской Федерации; владения основными формами устного делового общения; владения профессионально значимыми письменными жанрами, знание которых позволяет правильно оформлять деловую и научную документацию	-	-	1-20
Н2	Устного и письменного делового общения на иностранном языке; перевода текстов, описывающих предметную область профессиональной деятельности, с	-	-	1-20

	иностранный язык на русский и с русского на иностранный язык; навыки речевой коммуникации на иностранном языке			
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Индикаторы достижения компетенции УК-5		Номера вопросов, задач, тем		
31	Теоретические и концептуальные основы философского понимания закономерностей развития природы и общества	-	-	1-20
32	Основные исторические этапы развития общества, тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время	-	-	1-20
33	Особенности современной политической организации российского общества, фундаментальные достижения, ценностные принципы российской цивилизации, а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития	-	-	1-20
У1	Интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний	-	-	1-20
У2	Учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога	-	-	1-20
У3	Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно относиться к историческому наследию и культурным традициям, находить и использовать необходимую информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	-	-	1-20
Н1	Использования философского подхода для выработки системного понимания проблем	-	-	1-20
Н2	Определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира	-	-	1-20
Н3	Осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции	-	-	1-20
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
Индикаторы достижения компетенции УК-6		Номера вопросов, задач, тем		
31	Категории и понятия мотивационной и регуляторной сфер психического,	-	-	1-20

	проблемы личности, образования и саморазвития			
У1	Управлять своим временем с учетом индивидуально-психологических и личностных особенностей	-	-	1-20
Н1	Построения и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни с опорой на знание психической природы человека	-	-	1-20
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции УК-7		Номера вопросов, задач, тем		
31	Основы физической культуры и спорта, принципы организации здорового образа жизни	-	-	1-20
32	Основные способы поддержания должного уровня физической подготовленности	-	-	1-20
У1	Подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств	-	-	1-20
У2	Выбирать системы физических упражнений для оптимизации работоспособности и физического развития	-	-	1-20
Н1	Иметь навыки поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-	-	1-20
Н2	Иметь навыки использования средств и методов физической культуры и спорта для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	-	-	1-20
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 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделений, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения				
УК-8.2 Пользуется топографическими картами. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью				
Индикаторы достижения компетенции УК-8		Номера вопросов, задач, тем		
31	Возможные угрозы для жизнедеятельности человека в повседневной жизни и	-	-	1-20

	при осуществлении профессиональной деятельности			
32	Знать основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений	-	-	1-20
33	Знать основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя	-	-	1-20
34	Знать общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения	-	-	1-20
35	Знать правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами	-	-	1-20
У1	Анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания	-	-	1-20
У2	Поддерживать безопасные условия жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций	-	-	1-20
У3	Уметь правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ	-	-	1-20
У7	Уметь давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества	-	-	1-20
У8	Уметь применять положения нормативно правовых актов	-	-	1-20
Н1	Оказания первой помощи пострадавшему	-	-	1-20
Н2	Поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды	-	-	1-20
Н5	Иметь навыки применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах	-	-	1-20
Н6	Иметь навыки работы с нормативно-правовыми документами	-	-	1-20
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				

Индикаторы достижения компетенции УК-9		Номера вопросов, задач, тем		
З1	Знать основы макро- и микроэкономики, экономики домохозяйств; законы и закономерности развития экономических систем	-	-	1-20
У1	Уметь критически оценивать экономические последствия действий в различных областях и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений	-	-	1-20
Н1	Иметь опыт применения обоснованных экономических решений на микро- и макроуровне, в рамках экономики домохозяйств	-	-	1-20
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции УК-10		Номера вопросов, задач, тем		
З1	Знать нормативно-правовые акты, определяющие понятие, признаки и сущность экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, основные принципы противодействия их проявлению, а также меры по профилактике и предотвращению экстремизма, терроризма и коррупционного поведения в профессиональной сфере	-	-	1-20
З2	Знать способы формирования нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействия им в профессиональной деятельности	-	-	1-20
У1	Уметь распознавать проявления экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, осуществлять меры по их профилактике, предотвращению и противодействию в профессиональной сфере на основании российского законодательства	-	-	1-20
У2	Уметь формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	-	-	1-20
Н1	Иметь навыки определения проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, применения в соответствии с российским законодательством мер по их профилактике, предотвращению и противодействию в профессиональной сфере на основе нетерпимого	-	-	1-20

	отношения к ним			
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов, задач, тем		
31	Обучающийся должен знать основные законы и постулаты физики, физические явления.	-	-	1-20
32	Основные положения математики	-	-	1-20
33	Основные химические законы, основы реакционной способности неорганических веществ.	-	-	1-20
34	Теоретические основы методов анализа биологических объектов и процессов.	-	-	1-20
35	Основные химические законы, основы реакционной способности органических веществ.	-	-	1-20
36	Основные методы и способы изучения и анализа биологических объектов, области их использования; биологические законы и закономерности применительно к биообъектам и процессам.	-	-	1-20
37	Теоретические основы термодинамики и кинетики процессов, физико-химические свойства дисперсных систем, современные представления о закономерностях протекания биологических процессов.	-	-	1-20
38	Строение и свойства биологических соединений, при изменении которых сельскохозяйственное сырье и пищевые продукты изменяют свои функциональные и качественные показатели.	-	-	1-20
39	Основные законы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	-	-	1-20
310	Свойства микроорганизмов применяемых при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
311	Химический состав пищевого сырья, продуктов его переработки и химические превращения, протекающих в них при хранении, в производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У1	Обучающийся должен уметь использовать знания основных законов и постулатов физики для решения стандартных	-	-	1-20

	задач в профессиональной деятельности.			
У2	Использовать знания положений математики для решения стандартных задач в профессиональной деятельности.	-	-	1-20
У3	Использовать знания о составе, свойствах и реакционной способности неорганических соединений, используемых в биотехнологических процессах.	-	-	1-20
У4	Использовать методы аналитической химии при исследовании биологических объектов и процессов в профессиональной деятельности.	-	-	1-20
У5	Использовать знания о составе, свойствах и реакционной способности органических соединений, используемых в биотехнологических процессах.	-	-	1-20
У6	Умеет изучать, анализировать и использовать конкретные виды биологических объектов в реальных процессах и превращениях; использовать для анализа знания биологических законов, закономерностей и их взаимосвязей.	-	-	1-20
У7	Проводить расчеты, позволяющие делать выводы о возможности самопроизвольного протекания биологических процессов. Рассчитывать физико-химические характеристики растворов электролитов и неэлектролитов. Определять эти характеристики экспериментально.	-	-	1-20
У8	Разрабатывать способы и меры, способствующие сохранению биологически активных соединений, прогнозировать ход биохимических превращений в биотехнологических процессах.	-	-	1-20
У9	Применять основные законы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; применять методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	-	-	1-20
У10	Применять знания о микроорганизмах и их жизнедеятельности для решения задач профессиональной деятельности.	-	-	1-20
У11	Разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства назначения на основе знаний й химии пищи.	-	-	1-20
Н1	Обучающийся должен владеть	-	-	1-20

	методикой применения физических законов в профессиональной деятельности.			
Н2	Владеть методикой математических расчетов при разработке технологических схем производства.	-	-	1-20
Н3	Владеть навыками практической работы с неорганическими реактивами и химическим оборудованием.	-	-	1-20
Н4	Владеть навыками практической работы с оборудованием химических лабораторий при исследовании биологических объектов и процессов в профессиональной деятельности.	-	-	1-20
Н5	Владеть навыками практической работы с органическими реактивами и химическим оборудованием.	-	-	1-20
Н6	Владеет способностью изучать и анализировать основные типы биологических объектов, использовать их в отдельных процессах и превращениях; владеет методиками и методами, основанными на биологических законах и закономерностях как для изучения самих биологических объектов, так и для процессов с их участием.	-	-	1-20
Н7	Владеть навыками применения законов физической и коллоидной химии для объяснения и интерпретации явлений и процессов, протекающих в биологических объектах.	-	-	1-20
Н8	Определение основных биохимических компонентов и оценивать их изменения в ходе биотехнологических процессов.	-	-	1-20
Н9	Применения основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	-	-	1-20
Н10	Определять биохимические соединения в биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
Н11	Проводить анализы химического состава сырья и продукции.	-	-	1-20
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				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-2		Номера вопросов, задач, тем		

31	Процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства, основы защиты информации.	-	-	1-20
У1	Использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; работать с компьютером как средством управления информацией.	-	-	1-20
Н1	Иметь навыки выбора современных информационных технологий для решения конкретных задач.	-	-	1-20
ОПК-3. Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-3		Номера вопросов, задач, тем		
31	Направления использования информационных технологий в рамках профессиональной деятельности.	-	-	1-20
У1	Использовать информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. Работать с программными средствами общего назначения.	-	-	1-20
Н1	Иметь навыки работы с информацией в компьютерных сетях, иметь навыки использования программных средств для решения задач обработки информации.	-	-	1-20
ОПК-4. Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-4		Номера вопросов, задач, тем		
31	Приемы работы с использованием прикладных программ автоматизированного проектирования.	-	-	1-20
32	Основные законы и методы исследований, основы технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства; принцип действия технологического оборудования.	-	-	1-20
33	Процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства, основы защиты информации.	-	-	1-20
У1	Использовать информационные ресурсы проектно-конструкторских расчетов для поиска прототипов конструкций.	-	-	1-20
У2	Эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях.	-	-	1-20

Н1	Решения инженерных задач и оформления специальной документации с использованием систем автоматизированного проектирования.	-	-	1-20
Н2	Эксплуатации технологического оборудования при производстве производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
ОПК-5. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-5		Номера вопросов, задач, тем		
31	Основные законы инженерных наук для расчетов при решении проектно-технологических задач профессиональной деятельности.	-	-	1-20
32	Методологию построения современных автоматизированных систем управления технологическими процессами, их состав и структуру.	-	-	1-20
У1	Использовать знания инженерных наук для понимания процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания.	-	-	1-20
У2	Решать профессиональные задачи, связанные с применением АСУ ТП.	-	-	1-20
Н1	Осуществлять выбор и компоновку технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов.	-	-	1-20
Н2	Эксплуатации систем автоматизации, применяемых на предприятиях пищевой промышленности.	-	-	1-20
ОПК-6. Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-6		Номера вопросов, задач, тем		
31	Область применения, сущность и особенности технического регулирования применительно к биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
32	Нормативную и техническую документацию применяемой в рамках ведения технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У1	Применять национальные, региональные и международные нормативно-правовые и нормативные документы технического законодательства для анализа и	-	-	1-20

	систематизации отечественных и зарубежных инновационных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.			
Н1	Применять национальные, региональные и международные нормативно-правовые и нормативные документы в области технического регулирования для анализа и систематизации отечественной и зарубежной научно-технической информации на всех этапах жизненного цикла биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
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				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-7		Номера вопросов, задач, тем		
31	Свойства микрофлоры сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
32	Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
33	Методы лабораторного контроля качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов, в т.ч. биотехнологических.	-	-	1-20
34	Нормативные требования к параметрам пищевой продукции с учетом изменений физико-химических, биохимических и микробиологических свойств сырья, полупродуктов(полуфабрикатов) на этапах производственного цикла.	-	-	1-20
35	Перечень производственной документации; цели и задачи работы производственной лаборатории; точки контроля показателей производства.	-	-	1-20
У1	Проводить идентификацию микрофлоры.	-	-	1-20
У2	Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение,	-	-	1-20

	эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.			
У3	Проводить исследования, испытания, измерения и обработку полученных данных в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации.	-	-	1-20
У4	Использовать знания нормативных требований к параметрам готовой продукции питания с учетом изменений физико-химических, биохимических и микробиологических свойств сырья, полупродуктов (полуфабрикатов) на этапах производственного цикла.	-	-	1-20
У5	Вести производственную документацию, организовывать работу производственной лаборатории.	-	-	1-20
Н1	Проводить микробиологические анализы сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
Н2	Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения технологического процесса биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
ПК-1. Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов, задач, тем		
31	Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
32	Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы,	-	-	1-20

	происходящие при производстве биологически активных и пищевых добавок для пищевой промышленности.			
33	Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве ферментных препаратов для пищевой промышленности.	-	-	1-20
34	Методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	-	-	1-20
35	Технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
36	Сменные показатели производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
37	Требования к качеству выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	-	-	1-20
38	Методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	-	-	1-20
39	Методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства в соответствии с технологическими инструкциями.	-	-	1-20
310	Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства, в соответствии с технологическими инструкциями.	-	-	1-20
311	Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20

312	Виды, формы и методы мотивации, включая материальное и нематериальное стимулирование персонала производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У1	Применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	-	-	1-20
У2	Проводить стандартные и сертификационные испытания производства биологически активных и пищевых добавок для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.	-	-	1-20
У3	Проводить стандартные и сертификационные испытания производства ферментных препаратов для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.	-	-	1-20
У4	Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У5	Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У6	Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У7	Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства при выборе оптимальных технических и организационных решений.	-	-	1-20

У8	Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	-	-	1-20
У9	Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У10	Вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
Н1	Разработка планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
Н2	Контроль технологических параметров и режимов производства биологически активных и пищевых добавок для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации.	-	-	1-20
Н3	Контроль технологических параметров и режимов производства ферментных препаратов для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации.	-	-	1-20
Н5	Расчет нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) и экономической эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
Н7	Оформление изменений в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20

ПК-2. Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства				
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов, задач, тем		
31	Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
32	Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
33	Проводить стандартные и сертификационные испытания производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.	-	-	1-20
34	Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
35	Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
36	Производить анализ качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
37	Пользоваться профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных	-	-	1-20

	приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.			
38	Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
39	Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
310	Разрабатывать методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У1	Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У2	Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У3	Проводить стандартные и сертификационные испытания производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.	-	-	1-20

У4	Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У5	Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У6	Производить анализ качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У7	Пользоваться профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У8	Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У9	Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
У10	Разрабатывать методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства	-	-	1-20

	биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.			
Н1	Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
Н2	Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.	-	-	1-20
Н3	Контроль технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации.	-	-	1-20
Н4	Внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции.	-	-	1-20
Н5	Разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
Н6	Контроль над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	-	-	1-20
ПК-3. Организация ведения биотехнологических процессов производства и переработки пищевой и сельскохозяйственной продукции				
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов, задач, тем		

31	Технологии производства и организации биотехнологических процессов в сельскохозяйственном производстве.	-	-	1-20
32	Технологии производства и организации биотехнологических процессов при переработке растительного сырья.	-	-	1-20
33	Технологии производства и организации биотехнологических процессов при переработке животного сырья.	-	-	1-20
34	Факторы, формирующие качество продукции пищевой промышленности с использованием ферментных технологий для совершенствования технологических процессов производства.	-	-	1-20
35	Факторы, формирующие и сохраняющие качество продуктов для совершенствования технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
36	Национальные, международные и региональные стандартизации, правила и порядок разработки, утверждения, внесения изменений и отмены нормативных и технических документов организаций, в том числе технических условий.	-	-	1-20
У1	Управлять биотехнологическими процессами в сельскохозяйственном производстве.	-	-	1-20
У2	Управлять биотехнологическими процессами при переработке растительного сырья.	-	-	1-20
У3	Управлять биотехнологическими процессами при переработке животного сырья.	-	-	1-20
У4	Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию ферментных технологий в пищевой промышленности и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства.	-	-	1-20
У5	Применять правила и требования к разработке нормативных документов, для создания технической документации ведения биотехнологических процессов производства и переработки пищевой и сельскохозяйственной продукции.	-	-	1-20
Н1	Проводить основные биотехнологические процессы в сельскохозяйственном производстве.	-	-	1-20

Н2	Вести основные биотехнологические процессы при переработке растительного сырья.	-	-	1-20
Н3	Вести основные биотехнологические процессы при переработке животноводческого сырья.	-	-	1-20
Н4	Проводить стандартные и сертификационные испытания качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения ферментных технологий в пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.	-	-	1-20
ПК-4. Проведение научных исследований по повышению эффективности производства и конкурентоспособности биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства				
Индикаторы достижения компетенции ПК-4		Номера вопросов, задач, тем		
31	Технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства пищевой продукции.	-	-	1-20
32	Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков.	-	-	1-20
33	Методы проведения расчетов для проектирования пищевых продуктов с заданными свойствами с использованием биотехнологической продукции.	-	-	1-20
У1	Измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.	-	-	1-20
У2	Использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций.	-	-	1-20
Н1	Проведение маркетинговых исследований передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства.	-	-	1-20
Н2	Проведение экспериментов по заданной методике и анализировать результаты.	-	-	1-20

НЗ	Применение сетевых компьютерных технологий и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов.	-	-	1-20
----	--	---	---	------

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение итоговой аттестации

7.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Загоскина, Наталья Викторовна. Основы биотехнологии [электронный ресурс] : учебник и практикум для спо / Н. В. Загоскина, Е. А. Живухина, Е. А. Калашникова, Л. В. Назаренко .— 4-е изд., испр. и доп .— Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2023 .— 384 с .— (Профессиональное образование) .— URL: https://urait.ru/bcode/530290 (дата обращения: 27.10.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей .— ISBN 978-5-534-16028-4 : 1579.00 .— <URL: https://urait.ru/bcode/530290 >.	Учебное	Основная
2	Азаев, Мамедьяр Шакирович. Биотехнология. Практикум по культивированию клеточных культур [электронный ресурс] : Учебное пособие / М. Ш. Азаев, Т. Н. Ильичева, Л. Ф. Бакулина, А. А. Дадаева, Е. С. Олейникова, Л. Р. Лебедев, В. Н. Гуреев, С. В. Нетёсов, А. П. Агафонов ; Новосибирский национальный исследовательский государственный университет .— 1 .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 .— 142 с. — Среднее профессиональное образование .— ISBN 978-5-16-015953-9 .— ISBN 978-5-16-108343-7 .— <URL: https://znanium.com/catalog/document?id=352097 > .	Учебное	Основная
3	Блохин, Юрий Иванович. Органическая химия в пищевых биотехнологиях [электронный ресурс] : Учебник / Ю. И. Блохин, Т. А. Яркова, О. А. Соколова .— 1 .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 .— 252 с. — ВО - Бакалавриат .— ISBN 978-5-16-013843-5 .— ISBN 978-5-16-106523-5 .— <URL: https://znanium.com/catalog/document?id=342540 > .	Учебное	Основная
4	Ауэрман, Татьяна Львовна. Основы биохимии [электронный ресурс] : Учебник / Т. Л. Ауэрман, Т. Г. Генералова, Г. М. Сулянок .— 1 .— Москва : ООО "Научно-	Учебное	Основная

	издательский центр ИНФРА-М", 2019 .— 400 с. — ВО - Бакалавриат .— ISBN 978-5-16-005295-3 .— ISBN 978-5-16-101468-4 .— <URL: https://znanium.com/catalog/document?id=329662 >		
5	Луканин, Александр Васильевич. Инженерная биотехнология: процессы и аппараты микробиологических производств [электронный ресурс] : Учебное пособие / А. В. Луканин .— 1 .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 .— 451 с. — ВО - Бакалавриат .— ISBN 978-5-16-011480-4 .— ISBN 978-5-16-103739-3 .— <URL: https://znanium.com/catalog/document?id=392887 >	Учебное	Основная
6	Неверова, Ольга Александровна. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [электронный ресурс] : Учебник / О. А. Неверова, А. Ю. Просеков, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский ; Уральский государственный экономический университет ; Кемеровский государственный институт культуры .— 1 .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 .— 318 с. — Среднее профессиональное образование .— ISBN 978-5-16-017179-1 .— ISBN 978-5-16-109743-4 .— <URL: https://znanium.com/catalog/document?id=380407 >	Учебное	Основная
7	Нестеренко, А. А. Прикладная биотехнология мяса и мясопродуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Нестеренко, М. Б. Ребезов, Н. В. Кенийз, Э. К. Оксужанова .— Краснодар : КубГАУ, 2019 .— 172 с. — Книга из коллекции КубГАУ - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-93098-076-9 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/315806 >	Учебное	Основная
8	Гнеуш, А. Н. Биоконверсия растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Гнеуш, Н. А. Юрина, С. В. Копыльцов, А. И. Петенко .— Краснодар : КубГАУ, 2020 .— 187 с. — Книга из коллекции КубГАУ - Инженерно-технические науки .— ISBN 978-5-907402-42-3 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/315785 > .	Учебное	Основная
9	Виноходов, В. О. Общая биотехнология [Электронный ресурс] : учебник / В. О. Виноходов, Д. О. Виноходов, М. В. Виноходова .— Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2022 .— 156 с. — Книга из коллекции СПбГУВМ - Ветеринария и сельское хозяйство .— <URL: https://e.lanbook.com/book/321128 >	Учебное	Основная

10	Долгунин, В. Н. Биотехнологические процессы и аппараты [Электронный ресурс] / В. Н. Долгунин, В. А. Пронин .— Тамбов : ТГТУ, 2020 .— 80 с. — Утверждено Учёным советом университета в качестве учебного пособия для студентов 3 курса направления 19.03.01 «Биотехнология» очной формы обучения .— Книга из коллекции ТГТУ - Инженерно-технические науки .— ISBN 978-5-8265-2291-2 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/320348 >	Учебное	Основная
11	Долгунин, В. Н. Ферментаторы и аппараты для обработки продуктов ферментации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Долгунин, В. А. Пронин .— Тамбов : ТГТУ, 2022 .— 79 с. — Утверждено Учёным советом университета в качестве учебного пособия для студентов 3, 4 курсов, обучающихся по направлениям подготовки 19.03.01 «Биотехнология», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», очной и заочной форм обучения .— Книга из коллекции ТГТУ - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-8265-2497-8 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/355169 > .—	Учебное	Дополнительная
12	Заболоцкая, Т. В. Получение биопрепаратов на основе растительных культур [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. В. Заболоцкая, М. Ю. Волков, Д. А. Девришов .— Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2023 .— 40 с. — Книга из коллекции МГАВМиБ им. К.И. Скрябина - Технологии пищевых производств .— <URL: https://e.lanbook.com/book/364238 > .— <URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/364238.jpg >.	Учебное	Дополнительная
13	Лебедько, Е. Я.	Учебное	Дополнительная
14	Биотехнология в животноводстве [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / Е. Я. Лебедько, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко ; Катмаков П. С., Бушов А. В., Гавриленко В. П. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023 .— 160 с. — Книга из коллекции Лань - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-507-48056-2 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/339794 > .—	Учебное	Дополнительная
15	Музафаров, Е. Н. Биотехнология. История создания продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / Е. Н. Музафаров .— 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023 .— 360 с. — Книга из коллекции Лань - Технологии пищевых производств	Учебное	Дополнительная

	.— ISBN 978-5-507-47267-3 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/351785>		
16	Кузнецова, Т. А. Общая биология. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Т. А. Кузнецова, И. А. Баженова ; Баженова И. А. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023 .— 144 с. — Книга из коллекции Лань - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-507-48508-6 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/354524>	Учебное	Дополнительная
17	Бредихина, О. В. Научные основы про-изводства рыбопродуктов / Бредихина О.В., Бредихин С.А., Новикова М.В. — Москва : Лань", 2016 .— Допущено УМО по образованию в области техно-логии сырья и продуктов животного происхождения для студентов вузов в качестве учебного пособия для подго-товки по направлению «Продукты пита-ния животного происхождения» .— ISBN 978-5-8114-1946-3 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71705>	Учебное	Дополнительная
18	Василенко О.А. Методические указания по всем видам практик для обучающихся по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»/ О.А. Василенко, Н.И. Дерканосов, Н.М. Дерканосова, С.А. Шеламова, Рыжков Е.И. Каширина Н.А. и др.- Воронеж: ВГАУ, 2020.- .с.	Методическое	
19	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
20	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
21	Вопросы питания: научно-практический журнал / Министерство здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ "НИИ питания" Российской академии медицинских наук - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014	Периодическое	
22	Всё о мясе: научно-технический и производственный журнал / Всерос. науч.-исслед. ин-т мясной пром-ти - Москва: ВНИИМП, 2008-	Периодическое	
23	Молочная промышленность: научно-технический и производственный журнал - Москва: Б.и., 1968-	Периодическое	
24	Молочная река: ежеквартальный журнал-каталог / учредитель : ООО "Журнал "Мясной ряд" ; гл. ред. А. Гушанский - Москва: Медиа-Пресса, 2008	Периодическое	
25	Мясная индустрия: ежемесячный производственный научно-технический журнал - Москва: Б.и., 1996-	Периодическое	

26	Мясной ряд: ежеквартальный журнал-каталог / гл. ред. А. Гушанский - Москва: Медиа Пресса, 2008-	Периодическое	
27	Мясные технологии: специализированный журнал / Учредитель : ЗАО "Отраслевые ведомости" - Москва: Print ru, 2006-	Периодическое	
28	Переработка молока: Специализированный журнал / учредитель : ЗАО "Отраслевые ведомости" - Москва: Отраслевые ведомости, 2008-	Периодическое	
29	Пищевая и перерабатывающая промышленность: Реферативный журнал - Москва: ЦНСХБ, 2000-	Периодическое	

7.2. Ресурсы сети Интернет

7.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

7.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
2	База данных показателей муниципальных образований	http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm
3	База данных ФАОСТАТ	http://www.fao.org/faostat/ru/
4	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
5	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru
6	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
7	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks
8	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
9	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

8. Материально-техническое и программное обеспечение итоговой аттестации

8.1. Помещения для проведения итоговой аттестации

№ уч. corp.	№ ауд.	Статус аудитории	Перечень оборудования
1	168	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, интерактивная доска, экран, проектор, радиомикрофоны и акустические колонки, портативный электронный увеличитель, информационная портативная система (магнитная петля ИСТОК А2), специализированные столы для

			колясочников, имеющие регулировку по высоте и углу наклона, инвалидные коляски
1	251	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование
1	250	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Лаборатория: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: рефрактометр, приборы для определения влажности, рН-метры, сахариметр, фотоколориметр, белизномер, центрифуга, весы, шкафы вытяжные, сушильный шкаф, приборы Журавлева, комплекс Эксперт006, прибор ИДК, микроскопы ученические, термостаты, духовка электрическая, прибор вакуумного фильтрования с вакуумным насосом, стерилизаторы, набор стеклянной посуды и реактивов, учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации
1	171	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, лабораторное оборудование: центрифуга, облучатель, баня водяная, анализатор качества молока, люминоскоп, фотоколориметр, микроскоп, электроплита, водонагреватель накопительный; шприц вакуумный, куттер, весы, аквадистиллятор, фаршемешалка, волчок, холодильник, СВЧ-печь, мясорубка, шкаф сушильный, стол производственный штатив лабораторный
1	172	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: диафаноскоп, пурка литровая, сахариметр, белизномер, печь муфельная, прибор ПЧП, прибор ИДК, рассев лабораторный, рефрактометр, весы, мельница лабораторная, электропечь кондитерская, электрическая плита, морозильный ларь, термостат суховоздушный, шкаф сушильно-стерилизационный
16		Центр биотехнологических исследований Аналитическая лаборатория	Система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105М» Люмэкс, атомно-абсорбционный спектрометр «МГА-1000» Люмэкс, газовый хроматограф Хроматэк - Кристалл-5000 Хроматэк, анализатор инфракрасный «ИнфРАЛЮМ® ФТ-12»

			Люмэкс, комплекс по определению массовой доли азота и белка по Кьельдалю «Кельтран», гидролизатор Velp HU 6, аппарат для определения содержания жира Velp SER, VELP Scientifica, прибор для определения числа падения 11411-7, ИДК-3М, спектрофотометр 2800 UV/VIS UNICO, лабораторная мельница ЛМТ-2, шейкер орбитальный PSU-10i BioSan, магнитная мешалка ПЭ-6100, электропечь муфельная ЭКПС-10 тип СНОЛ до 1100⁰С, деионизатор "Водолей", колбонагреватель трехместный UT- 4100-3, рас-сев лабораторный У1-ЕРЛ, пурка литровая рабочая с падающим грузом ПХ-2 «J1», весы ВК-3000, лабораторные аналитические весы ВЛА-220М, микроволновая система пробоподготовки МС-10, экстракционный аппарат для определения содержания сырой клетчатки, FIWE 6, VELP Scientifica, лабораторная мельница Вьюга-3М, персональная микроцентрифуга Gyrozen, анализатор иммуноферментных реакций АИФР-01 УНИПЛАН, промыватель планшетов автоматический ППА-01 ПРОПЛАН, термошейкер PST-60HL, Biosan
16		Центр биотехнологических исследований Лаборатория биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции	Ферментер автоклавируемый ФА-10, автоклав вертикальный BioMedic LAC-5100SD, бокс ламинарный микробиологической безопасности ЛБ-1К, напольная высокоскоростная рефрижераторная центрифуга HeroLab Hi Gen GR, настольная центрифуга с охлаждением LMC-4200 R Biosan, настольный шейкер-инкубатор с функцией охлаждения Innova 40 R, напольный шейкер-инкубатор с функцией охлаждения Innova 44R New Brunswick, стерилизатор суховоздушный Memmert SF160, термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ, мешалка верхнеприводная RW 20 digital, IKA, лабораторные весы ACOM JW-1-1500, микроскоп Euromex iScore, водяная баня 6-местная OLAB WBF-06H, термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ, облучатель-рециркулятор ОРБ-1П «POZIS», поршневой безмасляный компрессор Schneider UniMaster 210-10-25 WXOF
1	116, 119,	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с

	120, 122		возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice
1	ауд. 119, 120 (с 16 до 20 ч.) ауд. 232a	Помещение для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice

8.2. Программное обеспечение

8.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

8.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Интегрированная среда разработки Android Studio	ПК на кафедре БЖД
3	Модуль решения оптимизационных задач Open Solver	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Программа расчета и проектирования АРМ WinMachine	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad	ПК в локальной сети ВГАУ
	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Среда программирования CodeGear Delphi 2009	ПК в локальной сети ВГАУ

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее про- верку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответ- ствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях