ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Потороко И. Ю.
Пользователь: potorokoi
Дата подписания: 16.07.2025

И. Ю. Потороко

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации выпускников

для направления 19.03.01 Биотехнология
уровень высшее образование - бакалавриат
профиль подготовки Пищевая и биотехнология
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.08.2021 № 736

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Зинина О. В.
Пользователь: zininaov
Дата подписания: 15.07.2025

О. В. Зинина

Челябинск

1. Общие положения

1.1. Цель и структура ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология включает:

-защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП ВО

Планируемые результаты освоения ОП ВО –компетенции	Виды аттестации		
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация		«внешняя» система оценки - ГИА
	Дисциплина, завершающая формирование компетенции	Практика, завершающая формирование компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Философия;		ВКР
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	История искусства и дизайна; Практикум по устному переводу с английского языка на русский; Практическая стилистика научной речи; Психология карьеры и профессионального роста; Финансовый профиль бизнеса; Экспертные исследования документов; Эффективность трудовых ресурсов;		ВКР
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в		Производственная практика (ориентированная,	ВКР

команде		цифровая) (4 семестр); Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр);	
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации;		ВКР
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Философия;		ВКР
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	История искусства и дизайна; Практикум по устному переводу с английского языка на русский; Практическая стилистика научной речи; Психология карьеры и профессионального роста; Разработка программы продвижения бренда; Экспертные исследования документов;	Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр); Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр);	ВКР
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура;		ВКР
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	Безопасность жизнедеятельности; Экология;		ВКР
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Экономика предприятия;		ВКР
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному	Правоведение;		ВКР

поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности			
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Биохимия;		ВКР
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	Физическая химия;		ВКР
ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	Цифровая нутрицевтика;	Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр); Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр);	ВКР
ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	Инженерная графика;		ВКР
ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	Теплотехника;		ВКР
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной	Цифровые технологии;		ВКР

деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил			
ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	Физические и биохимические методы в биотехнологии;		ВКР
ПК-1 Способен выполнять технологические операции производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями	Биотехнологии бродильных производств; Биотехнологии сырьевых компонентов для производства пищевых систем; Биотехнология пищевых продуктов на основе альтернативных источников сырья; Использование биотехнологии в сельском хозяйстве; Пищевые биотехнологии;	Производственная практика (организационно-управленческая) (6 семестр);	ВКР
ПК-2 Способен осуществлять лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Проектная деятельность;	Производственная практика (технологическая) (4 семестр);	ВКР
ПК-3 Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством	Методы выделения и очистки биотехнологических продуктов;	Производственная практика (организационно-управленческая) (6 семестр);	ВКР
ПК-4 Способен осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией	Биотехнологии бродильных производств;	Производственная практика (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ПК-5 Способен разрабатывать технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием	Природоподобные биотехнологии;	Производственная практика (преддипломная) (8 семестр);	ВКР

биотехнологий			
ПК-6 Способен осуществлять и совершенствовать биотехнологии БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов	Биотехнологии сырьевых компонентов для производства пищевых систем;	Производственная практика (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ПК-7 Способен осуществлять управление качеством процессов и продукции в биотехнологическом производстве	Методы выделения и очистки биотехнологических продуктов; Природоподобные биотехнологии;		ВКР

Для "внутренней" системы оценки описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин и практик, завершающих формирование соответствующих компетенций.

1.3. Трудоемкость ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 з. е., 4 нед.

2. Программа государственного экзамена (ГЭ)

Не предусмотрен

3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

3.1. Вид ВКР

выпускная квалификационная работа бакалавра

3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна соответствовать заданию, быть выполнена на высоком уровне, содержать все необходимые разделы, расчеты, пояснения и приложения, необходимые для однозначного понимания проектных решений или научных выводов автора. В работе должны быть использованы современные методы инженерных и проектных расчетов, передовые технологии производства и контроля, учтены требования ГОСТ, ОСТ.
Основными требованиями к выпускной квалификационной работе являются:
– четкость и логическая последовательность изложения материала;
– краткость и точность формулировок, исключающая возможность неоднозначного их толкования;
– конкретность изложения результатов экспериментальных исследований, их анализа и теоретических положений;
– обоснованность выводов, рекомендаций и предложений.

Структурными элементами выпускной квалификационной ВКР являются:
– титульный лист;
– реферат (аннотация);
- задание;
– оглавление;
– введение;
– аналитический обзор литературы;
- объекты и методы исследования;
– основная часть;
– безопасность жизнедеятельности;
– заключение;
– библиографический список;
– приложения.
Титульный лист является первой страницей пояснительной записки выпускной квалификационной работы и служит, источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. На титульном листе отражены: тема работы, полное наименование организации, код и наименование направления подготовки; должны стоять подписи автора и руководителя работы, нормоконтролера, консультанта и заведующего выпускающей кафедры.
Задание на выпускную квалификационную работу бакалавра содержит данные:
– тема выпускной квалификационной работы с указанием даты и номера утвердившего документа;
– плановый срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы;
– исходные данные к выпускной квалификационной работы;
– перечень вопросов, подлежащих разработке;
– перечень иллюстративного материала;
– подписи и даты выдачи задания руководителем, подписи студента;
– календарный план выполнения работы;
Реферат (аннотация) должен содержать:
– сведения об объеме пояснительной записки, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей ПЗ, количестве использованных источников в библиографическом списке; перечень ключевых слов; текст реферата.
Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения проектной или научно-исследовательской работы, цель и задачи выпускной квалификационной работы бакалавра.
Аналитический обзор литературы должен содержать сравнение отечественных и передовых зарубежных технологий, анализ состояния и динамики достижений в профессиональной деятельности. Должно быть отражено умение применять методы обработки информации, анализировать, оценивать интеллектуальную деятельность по специальности, используя современные образовательные технологии, а также умение делать обоснованные и доказательные выводы. Выводы раздела должны обоснованно доказывать, какие из проанализированных зарубежных или отечественных достижений будут каким-то образом применены, использованы в выпускной квалификационной работе бакалавра.
В разделе «Объекты и методы исследования» приводится характеристика объекта (объектов) исследования, дается описание методик, которые использовались при

выполнении работы. В этом же разделе описывается методология проведения работы (планирование эксперимента, логическая схема исследования и т.п.).
В основной части пояснительной записки к выпускной квалификационной работе бакалавра приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы.
Основная часть должна содержать:
а) выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследований, обзор литературных и иных источников информации по исследуемой проблеме, частные методики решения конкретных задач и их сравнительную оценку, технико-экономическое обоснование проектирования новой технологии, цеха или предприятия.
б) процесс теоретических и экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, характеристика новизны и востребованности разработанных объектов.
в) обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.
В разделе «Безопасность жизнедеятельности» приводятся мероприятия и средства по созданию безопасных и безвредных условий труда; мероприятия по пожарной без-опасности; расчет параметров окружающей среды.
Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра; оценку полноты решений поставленных задач; оценку технико-экономической эффективности внедрения; рекомендации по конкретному использованию результатов работы.
Библиографический список должен содержать сведения об источниках отечественной и зарубежной литературы, использованных при составлении пояснительной записки выпускной квалификационной работы бакалавра. При написании выпускной квалификационной работы должно быть использовано не менее 50 источников литературы, которые могут включать: учебники, учебные пособия, методические указания, статьи в периодических изданиях и сборниках трудов научных конференций, нормативные документы. На все используемые литературные источники в тесте работы должны быть ссылки.
Работа должна отличаться краткостью, ясностью, логичностью и последовательностью изложения, высоким качеством оформления пояснительной записки и графического материала, использованием средств современной вычислительной техники и компьютерной графики.
Общий объем выпускной квалификационной работы должен составлять от 70 до 100 листов машинописного текста, включая приложения.

3.3. Порядок выполнения ВКР

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается директором школы.
Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой

аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационных стендах кафедры.
Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы из числа тем, предложенных выпускающей кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Выпускающая кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы.
Примерные темы выпускных квалификационных работ бакалавра:
Разработка технологии производства хлебобулочных изделий с применением молочнокислых заквасок;
• Разработка заквасок с пробиотическими свойствами для хлебобулочных изделий из ржаной муки
• Биотехнологические аспекты производства национальных видов хлеба
• Повышение эффективности биосинтеза эргостерола на основе оптимизации процесса брожения Saccharomyces cerevisiae
• Исследование влияния факторов физического и акустического воздействия на интенсивность биосинтеза этанола Saccharomyces cerevisiae
• Исследование влияния растительных экстрактов на процессы ферментации молока культурами Streptococcus salivarius subsp thermophilus, Lactobacillus delbrueckii subsp bulgaricu
• Исследование влияния условий брожения на процесс биосинтеза этанола Saccharomyces cerevisiae
• Интенсификация биотехнологических процессов в технологии цельнозернового хлеба при использовании заквасок разного типа
• Регулирование биотехнологических процессов в производстве йогуртов, обогащенных растительными ингредиентами
• Разработка напитков повышенной биодоступности на основе растительного сырья

3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР

После выбора обучающимся темы выпускной квалификационной работы издается приказ ректора университета, в котором по представлению выпускающей кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы и, при необходимости, консультант из числа преподавателей, научных и инженерно-технических работников Университета или ведущих специалистов профильных сторонних организаций.
Выполнение выпускной квалификационной работы может осуществляться обучающимся как в Университете, так и в организациях, научных и проектно-конструкторских учреждениях.
Совместно с руководителем работы студент намечает календарный график выполнения разделов выпускной квалификационной работы и обсуждает конкретные вопросы, подлежащие разработке в рамках работы.
Работу по написанию разделов: «Введение», «Аналитический обзор литературы» выпускник проводит самостоятельно, делая обзор современных литературных источников и научной литературы. При написании экспериментальных разделов работы студент пользуется нормативными документами, сборниками рецептур,

технологическими инструкциями согласно выбранной теме работы. Совместно с руководителем планирует схему эксперимента и подбирает актуальные методики исследования. Организует и выполняет серию научных исследований, проводит статистическую обработку данных.
По мере написания отдельных глав студент представляет их своему руководителю, вносит изменения и дополнения в соответствии с полученными замечаниями. В установленные сроки студент должен представить полный текст и графический материал работы на проверку руководителю для принятия решения о готовности к защите.
Требования к структуре и оформлению разделов выпускной квалификационной работы бакалавра описаны в методических рекомендациях:
1. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология / И.Ю. Потороко, С.П. Меренкова. - ЮУрГу, 2023.

3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР

Законченная выпускная квалификационная работа представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее чем за 10 календарных дней до дня защиты.
В государственную экзаменационную комиссию представляется готовая выпускная квалификационная работа бакалавра с обязательным приложением отзыва руководителя. Руководитель выпускной квалификационной работы представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, в котором содержится краткая характеристика работы: степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении выпускной квалификационной работы; умение обучающегося организовывать свой труд; наличие публикаций и выступлений на конференциях и т.д.
Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются Университетом в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объем заимствования. Рекомендуемая оригинальность представленной работы должна составлять не менее 70%.
Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе Университета, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомочных заимствований устанавливается Положением «О контроле самостоятельности выполнения письменных работ, обучающихся в Южно-Уральском государственном университете с использованием системы «Антиплагиат».
Нормоконтролер, назначенный из числа сотрудников выпускающей кафедры, оценивает структуру работы и правильность ее оформления ,подтверждая соответствие работы требованиям, подписью на титульном листе выпускной квалификационной работы.
Подготовка к защите. Период непосредственной подготовки к защите включает написание текста доклада для защиты выпускной квалификационной работы бакалавра, предварительную защиту и корректировку текста доклада. К защите допускается выпускная квалификационная работа, успешно прошедшая предзащиту перед комиссией в составе руководителя и консультантов работы, заведующего кафедрой. Предварительная защита дает возможность проверить текст выступления и учесть высказанные замечания. Предварительная защита проводится не позднее

чем за пять дней до защиты выпускной квалификационной работы бакалавра. Готовность работы подтверждается наличием подписей на титульном листе пояснительной записки: автора-студента, руководителя работы, нормоконтролера, заведующего кафедрой; на иллюстрационных материалах (на плакатах, чертежах) – автора-студента, руководителя работы, нормоконтролера, заведующего кафедрой; в задании на бакалаврскую работу – автора-студента, руководителя, заведующего кафедрой.

3.6. Процедура защиты ВКР

Для защиты выпускных квалификационных работ назначается и утверждается приказом ректора государственная экзаменационная комиссия. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в Университете, имеющих ученую степень доктора наук (ученое звание профессора), либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности. В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами государственной экзаменационной комиссии могут быть ведущие специалисты - представители работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности или лица, которые относятся к профессорско- преподавательскому составу, научным работникам Университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и (или) ученую степень.
Защита выпускных квалификационных работ проводится в сроки, оговоренные графиком учебного процесса университета, на открытых заседаниях Государственных экзаменационных комиссий с участием не менее половины её членов.
В начале процедуры защиты выпускной квалификационной работы секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК пояснительную записку и все необходимые документы, после чего студент получает слово для доклада. На доклад отводится не более 10 минут. По завершению доклада члены государственной экзаменационной комиссии имеют возможность задать вопросы студенту. Вопросы членов ГЭК и ответы студента записываются секретарем комиссии в протокол. Далее секретарь зачитывает отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу бакалавра.
Члены ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов и устного сообщения автора дают предварительную оценку работы, оформляют оценочные листы по каждой выпускной квалификационной работе бакалавра.
По окончании процедуры защиты, члены ГЭК на закрытом заседании обсуждает результаты защиты и принимает решение о присвоении выпускникам соответствующей квалификации, оценка выставляется на основании оценок выставленных членами ГЭК в оценочных листах.
Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в день защиты, в случае несогласия студента с оценкой, им лично подается апелляция, не позднее следующего дня после проведения защиты выпускной квалификационной работы.
Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки (специальности) и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний,

оформленными протоколами государственных экзаменационных комиссий.
Обучающиеся, не прошедшие защиту выпускной квалификационной работы, в связи с неявкой по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, признаваемых Университетом уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации путем подачи заявления, оформляемого приказом ректора Университета.
Обучающийся должен представить документы, подтверждающие уважительность причины его отсутствия.
Обучающиеся, не прошедшие защиту выпускной квалификационной работы, в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно" отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении установленного образца как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.
Повторная защита выпускной квалификационной работы осуществляется через процедуру восстановления в число студентов Университета на период времени, устанавливаемый Университетом, но не менее, чем предусмотрено календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции,освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме	обоснованность принятых решений	2-5 5 - принятые в работе решения по рассматриваемой проблеме обоснованы в полной мере, полностью реализован системный подход к решению проблемы; 4 - принятые в работе решения достаточно обоснованы, реализован системный подход к решению проблемы с незначительными недостатками; 3- принятые в работе решения обоснованы недостаточно четко, частично реализован системный подход к решению проблемы; 2 - принятые в работе решения не обоснованы, отсутствует системный подход к решению

			проблемы.
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	Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме	обоснованность принятых решений	2-5 5 - принятые в работе решения по рассматриваемой проблеме обоснованы в полной мере, полностью реализован системный подход к решению проблемы; 4 - принятые в работе решения достаточно обоснованы, реализован системный подход к решению проблемы с незначительными недостатками; 3- принятые в работе решения обоснованы недостаточно четко, частично реализован системный подход к решению проблемы; 2 - принятые в работе решения не обоснованы, отсутствует системный подход к решению проблемы.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Уровень социального взаимодействия	способность осуществлять социальное взаимодействие	2-5 5 - высокая самостоятельность и способность к социальному и межкультурному взаимодействию; 4 - достаточная самостоятельность и способность к социальному и межкультурному взаимодействию; 3 - невысокая самостоятельность и способность к социальному и межкультурному взаимодействию; 2 - низкая самостоятельность и способность к социальному и межкультурному взаимодействию
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и	Уровень владения способностью коммуникации в	- грамотное построение речи и использование профессиональных	2-5 5 - студент способен грамотно, обоснованно

письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	устной и письменной формах	терминов; - логичное построение материала	рассуждать, отвечая на вопросы по тематике ВКР, свободно владеет общепринятыми терминами и определениями; 4 - студент способен грамотно, обоснованно рассуждать, отвечая на вопросы по тематике ВКР с небольшими затруднениями; 3 - студент затрудняется рассуждать, отвечая на вопросы по тематике ВКР; 2 - студент не способен грамотно, обоснованно рассуждать, отвечая на вопросы по тематике ВКР
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Способность восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	степень отражения межкультурного разнообразия общества в выпускной работе	2-5 5 - межкультурное разнообразие общества в выпускной работе отражено в полной степени; 4 - межкультурное разнообразие общества в выпускной работе отражено в достаточной степени; 3 - слабо отражено межкультурное разнообразие общества в выпускной работе; 2 - не отражено межкультурное разнообразие общества в выпускной работе.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Новые профессиональные компетенции, приобретенные при выполнении задания выпускной квалификационной работы	Приобретенные знания, умения и навыки при выполнении задания выпускной квалификационной работы	2-5 5 - приобретены новые знания, умения и навыки по 2-3 профессиональным компетенциям; 3-4 - приобретены новые знания, умения и навыки по 1-2 профессиональным компетенциям; 2 - приобретены слабые знания, умения и навыки по 1 профессиональной компетенции.
УК-7 Способен	Физическая	Уровень	2-5

поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	подготовленность для профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	5 - студент обладает хорошей физической подготовленностью, что позволяет ему качественно выполнить и защитить ВКР; 4 - студент обладает достаточной физической подготовленностью для выполнения и защиты ВКР; 3 - у студента отмечены незначительные проблемы с физической подготовленностью, которые влияют на качество выполнения ВКР; 2 - у студента отмечены существенные проблемы с физической подготовленностью, которые влияют на качество выполнения ВКР.
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	Компетенции в сфере безопасности в профессиональной деятельности и сохранения природной среды.	Описание условий безопасной профессиональной деятельности в содержании выпускной квалификационной работы	2-5 5 - студент предусмотрел и описал все необходимые мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности; 4 - студент предусмотрел основные мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности, имеются незначительные замечания по их описанию; 3 - у студента не описаны в полной мере мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности; 2 - у студента отсутствуют в ВКР мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в	Уровень экономической грамотности	обоснованность принятых решений	2-5 5 - студент способен грамотно, обоснованно

различных областях жизнедеятельности			отвечать на экономические вопросы, свободно владеет специальными терминами и определениями; 4 - студент способен грамотно, обоснованно рассуждать на экономические вопросы с небольшими затруднениями; 3 - студент затрудняется рассуждать, отвечая на вопросы по экономическим аспектам ВКР; 2 - студент не способен грамотно, обоснованно рассуждать, отвечая на вопросы по экономическим аспектам ВКР.
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Уровень гражданской ответственности	способность проявлять гражданскую ответственность	2-5 5 - студент продемонстрировал высокую гражданскую ответственность; 4 - студент продемонстрировал высокую гражданскую ответственность, но неуверенно отвечал на вопросы в данной области; 3 - студент затруднительно отвечал на вопросы в области антикоррупционной политики; 2 - студент не смог проявить гражданскую ответственность при выполнении и защите ВКР
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме	обоснованность принятых решений	2-5 5 - принятые в работе решения по рассматриваемой проблеме обоснованы в полной мере, полностью реализован системный подход к решению проблемы; 4 - принятые в работе решения достаточно

			обоснованы, реализован системный подход к решению проблемы с незначительными недостатками; 3 - принятые в работе решения обоснованы недостаточно четко, частично реализован системный подход к решению проблемы; 2 - принятые в работе решения не обоснованы, отсутствует системный подход к решению проблемы.
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	Уровень организации работы	- обоснованность принятых решений - качество и уровень организации научно-исследовательской работы	2-5 5 - высокий уровень организации работы с профессиональной информацией; 4 - достаточно высокий уровень организации работы с профессиональной информацией; 3 - недостаточно высокий уровень организации работы с профессиональной информацией; 2 - низкий уровень организации работы с профессиональной информацией
ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Применение алгоритмов или программ в проектной или экспериментальной деятельности	2-5 5 - в экспериментальной или проектной части применены самостоятельно разработанные алгоритмы или программы; 3-4 - в экспериментальной или проектной части применен алгоритм или программа; 2- в экспериментальной или проектной части не применены алгоритмы или программы.
ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем,	Уровень организации работы	обоснованность принятых решений	2-5 5 - высокий уровень обоснованности принятых проектных

технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний			решений; 4 - достаточно высокий уровень обоснованности проектных решений; 3 - недостаточно обоснованы принятые решения в области проектирования; 2 - решения в области проектирования не обоснованы
ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	Уровень организации работы	обоснованность принятых решений	2-5 5 - высокий уровень обоснованности принятых решений в области организации и управления биотехнологическими процессами; 4 - достаточно высокий уровень обоснованности решений в области организации и управления биотехнологическими процессами; 3 - недостаточно обоснованы принятые решения в области организации и управления биотехнологическими процессами; 2 - решения в области организации и управления биотехнологическими процессами не обоснованы
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	Уровень организации работы с документацией	способность разрабатывать техническую документацию	2-5 5 - высокий уровень в области организации работы с технической и нормативной документацией; 4 - достаточно высокий уровень в области организации работы с технической и нормативной документацией; 3 - недостаточный уровень организации работы с документацией; 2 - не выявлена способность

			разрабатывать техническую документацию.
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	Уровень организации научно-исследовательской работы	- способность проводить научно-исследовательские работы - обоснованность принятых решений	2-5 5 - работа организована на высоком уровне, проведен качественный аналитический обзор литературы, разработана схема исследований, проведены все запланированные исследования, обработаны, обоснованы и проанализированы полученные результаты; 4 - работа организована на высоком уровне, проведен качественный обзор литературы, разработана схема исследований, проведены все запланированные исследования, обработаны, обоснованы и проанализированы полученные результаты, но имеются незначительные замечания на разных этапах работы; 3 - работа недостаточно хорошо организована, обзор литературы требует доработки, схема исследований имеет логические нарушения, запланированные исследования проведены, результаты недостаточно качественно проанализированы; 2 - работа не организована, выбор методов исследований не обоснован, экспериментальные данные не обработаны.
ПК-1 Способен выполнять технологические операции производства биотехнологической продукции для пищевой	Уровень организации работы	способность реализовывать технологии производства биотехнологической продукции	2-5 5 - высокий уровень реализации технологии производства биотехнологической продукции;

промышленности в соответствии с технологическими инструкциями			4 - достаточно высокий уровень умений реализовывать технологии производства биотехнологической продукции; 3 - недостаточный уровень умений реализовывать технологии производства биотехнологической продукции; 2 - не выявлена способность реализовывать технологии производства биотехнологической продукции.
ПК-2 Способен осуществлять лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Уровень организации работы	способность осуществления контроля качества	2-5 5 - контроль качества сырья, материалов, готовой продукции предусмотрен на каждом этапе с соблюдением требований НД, отражена оценка качества объектов по всем регламентируемым показателям; 4 - контроль качества сырья, материалов, готовой продукции предусмотрен не на всех технологических этапах, отражена оценка качества объектов по всем регламентируемым показателям, возможны небольшие замечания по организации контроля качества; 3 - продемонстрирован невысокий уровень в организации контроля качества, отсутствуют отдельные регламентируемые показатели качества ; 2 - предлагаемый контроль качества объектов имеет грубые нарушения
ПК-3 Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и	Уровень организации работы	способность управлять процессами	2-5 5- в работе отражены принципы и алгоритмы организации

производством			биотехнологического производства в полной степени; 4 - в работе отражены принципы и алгоритмы организации биотехнологического производства в достаточной степени; 3 - в работе недостаточно отражены принципы и алгоритмы организации биотехнологического производства; 2 - в работе не отражены принципы и алгоритмы управления процессами.
ПК-4 Способен осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией	Готовность к практической деятельности в условиях промышленного предприятия	Способность осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования, знание эксплуатационной документации.	2-5 5 - высокий уровень знаний технологического оборудования и эксплуатационной документации; 3-4 - средний уровень знаний технологического оборудования и эксплуатационной документации; 2 - недостаточный уровень знаний технологического оборудования и эксплуатационной документации;
ПК-5 Способен разрабатывать технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий	Готовность к инновационной деятельности	Способность разрабатывать новые технологии переработки отходов с использованием биотехнологических подходов	2-5 5 - разработаны новые технологии переработки отходов с использованием биотехнологий; 3-4 - апробированы существующие технологии переработки отходов с использованием биотехнологий; 2 - не разработаны новые технологии переработки отходов с использованием биотехнологий.
ПК-6 Способен осуществлять и совершенствовать биотехнологии БАВ с	Готовность к инновационной деятельности	Апробация биотехнологии БАВ с использованием микробиологического	2-5 5 - усовершенствована биотехнология БАВ с использованием

использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов		синтеза	микробиологического синтеза; 3-4 - апробирована биотехнология БАВ с использованием микробиологического синтеза ; 2- не применена биотехнология БАВ с использованием микробиологического синтеза.
ПК-7 Способен осуществлять управление качеством процессов и продукции в биотехнологическом производстве	Уровень организации работы	обоснованность принятых решений в управлении качеством продукции и процессов	2-5 5 - принятые в работе решения по рассматриваемой проблеме обоснованы в полной мере, полностью реализован системный подход к решению проблемы; 4 - принятые в работе решения достаточно обоснованы, реализован системный подход к решению проблемы с незначительными недостатками; 3 - принятые в работе решения обоснованы недостаточно четко, частично реализован системный подход к решению проблемы; 2 - принятые в работе решения не обоснованы, отсутствует системный подход к решению проблемы.

3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

По окончании процедуры защиты, члены ГЭК на закрытом заседании обсуждают результаты защиты и принимают решение о присвоении выпускникам соответствующей квалификации, оценка выставляется на основании оценок выставленных членами ГЭК в оценочных листах. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту выпускной квалификационной работы. Во время защиты выпускной квалификационной работы оцениваются: уровень теоретической и научно-исследовательской проработки поставленных задач; перечень решенных задач по рассматриваемой проблеме, схема и алгоритм решения поставленных задач; взаимодействие с коллективом, умение работать в команде; новые профессиональные компетенции, приобретенные при выполнении задания

выпускной квалификационной работы; физическая подготовленность для профессиональной деятельности; компетенции в сфере безопасности в профессиональной деятельности и сохранения природной среды; способность взаимодействовать с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах; степень владения экономическими компетенциями; отношение к коррупционному поведению; полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме; готовность к профессиональной деятельности; степень владения методами расчетов; готовность к практической деятельности в условиях промышленного предприятия; готовность к инновационной деятельности.