	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Программа государственной итоговой аттестации
Б3.01(Д)	Кафедра пищевой инженерии аграрного производства

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) программы
«**Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ**»

Уровень подготовки
бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Екатеринбург, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия И.О.</i>	<i>Дата № протокола</i>
Разработал:	<i>Профессор кафедры пищевой инженерии аграрного производства, д.т.н.</i>	<i>Тихонов С.Л.</i>	<i>Протокол № 2 от 10.10.2023</i>
Согласовали:	<i>Заведующий кафедрой пищевой инженерии аграрного производства Руководитель ОП</i>	<i>Тихонова Н.В.</i>	<i>Протокол № 2 от 10.10.2023</i>
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>Скворцова Е.Г.</i>	<i>Протокол № 3 от 10.10.2023</i>
Утвердил:	<i>Декан факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>Шаравьев П.В.</i>	<i>Протокол № 3 от 24.10.2023</i>
Версия: 1.0		КЭ:1	УЭ № _____
			Стр 1 из 22



Введение.....	3
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место государственной итоговой аттестации в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	5
3. Объем государственного аттестационного испытания.....	5
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.....	5
5. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся	6
6. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения государственной итоговой аттестации.....	6
7. Материально-техническая база, необходимая для проведения государственной итоговой аттестации	11
8. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	12



Введение

Государственная итоговая аттестация позволяет выявить и оценить освоение компетенций, теоретическую подготовку к решению профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной деятельности выпускников по данному направлению. На итоговой государственной аттестации осуществляется полная оценка компетенций выпускника.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Универсальные компетенции (УК):

- УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и 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-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;



- УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

– ОПК 1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях;

- ОПК 2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности;

- ОПК 3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК 4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний;

- ОПК 5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции;

ОПК 6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной 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;

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК-1 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;

- ПК-2 Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции;



- ПК 3 Разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции и БАВ.

Достижение планируемых результатов освоения образовательной программы обеспечивается через получение результатов обучения по дисциплинам и практикам.

Цель государственной итоговой аттестации - установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и оценка соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и разработанной на его основе основной образовательной программы по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология».

Задачи:

- проверка уровня сформированности компетенций, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень бакалавриата);
- принятие решения о присвоении выпускнику квалификации (степени) и выдаче документа об образовании.

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Государственная итоговая аттестация является завершающим этапом обучения по 19.03.01 «Биотехнология». Государственная итоговая аттестация проводится на 4 курсе (семестр 8) очного обучения и 5 курсе (семестр 10) заочного обучения после завершения обучающимся теоретического курса обучения и прохождения практик. Содержание государственной итоговой аттестации логически и содержательно-методически тесно взаимосвязано с теоретическим и практическим курсом обучения, представленным дисциплинами и практиками учебного плана

3. Объем государственного аттестационного испытания

Согласно учебному плану, продолжительность и сроки защиты выпускной квалификационной работы следующие (таблица 1).


	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Программа государственной итоговой аттестации

Таблица 1

Объем и продолжительность подготовки и проведения государственной итоговой аттестации

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость		
		зачетные единицы	академические часы	недели
Очная	8	9	324	6
Заочная	10	9	324	6

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) по направлению 19.03.01 «Биотехнология»: учебно-методическое пособие / сост. С.Л.Тихонов, С.А. Ермаков, С.В. Шихалев – Екатеринбург: ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, 2024. - 46 с.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС)

6. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения государственной итоговой аттестации

1. Киселева, О. В. Биотехнология пищевого белка : учебное пособие / О. В. Киселева, В. В. Тарнопольская, П. В. Миронов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195120>

2. Темнов, М. С. Введение в молекулярную биологию : учебное пособие : в 2 частях / М. С. Темнов, Д. С. Дворецкий. — Тамбов : ТГТУ, 2021 — Часть 1 — 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2390-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320570>

3. Химия : учебник для вузов / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02453-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511030>

4. Позняковский, В. М. Физиология питания / В. М. Позняковский, Т. М. Дроздова, П. Е. Влощинский. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-507-45227-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262496>

5. Антипова, Л. В. Биотехнология пищи: физические методы : учебное пособие для вузов / Л. В. Антипова, С. С. Антипов, С. А. Титов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. —



210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13162-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа

6. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9353-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512502>

7. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9355-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512503>

8. Винаров, А. Ю. Процессы и аппараты биотехнологии. Производство белка из метана / А. Ю. Винаров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-507-45992-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292949> (дата обращения: 21.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Головина, А. И. Основы пищевой биотехнологии : учебное пособие / А. И. Головина. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-43770168-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279734> (дата обращения: 21.11.2023). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

10. Технология функциональных продуктов питания : учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко [и др.] ; под общей редакцией Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05899-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491270>

11. Продукты питания функционального назначения : учебное пособие / составитель О. Г. Комкова. — Персиановский: Донской ГАУ, 2020. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148561>

12. Рензьева, Т. В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия : учебное пособие / Т. В. Рензьева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-4989-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130191>

13. Харенко, Е. Н. Технология функциональных продуктов для геродиетического питания : учебное пособие / Е. Н. Харенко, Н. Н. Яричевская, С. Б. Юдина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-3443-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206219>

14. Лисицын, А. Б. Конструирование многокомпонентных продуктов питания : учебник / А. Б. Лисицын, И. М. Чернуха, М. А. Никитина. — Москва : МГУПП, 2021. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277133>

15. Методология научного исследования : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-7204-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156383>

16. Процессы и аппараты биотехнологии: ферментационные аппараты : учебное пособие для вузов / А. Ю. Винаров [и др.] ; под редакцией В. А. Быкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-



10765-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515372>

17. Белокурова, Е. С. Биотехнология продуктов растительного происхождения : учебное пособие / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-3630-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

18. Мезенова, О. Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов : учебник / О. Я. Мезенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1438-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211325>

Интернет-ресурсы

1. <http://www.edu.ru/> Федеральный портал. Российское образование
2. <https://vovr.elpub.ru/jour> - Высшее образование в России
3. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки Российской Федерации
4. <http://www.fao.org/home/ru> - Продовольственная и сельскохозяйственная Организация Объединенных Наций –
5. <http://moloprom.ru/category/zhurnal-molochnaya-promyshlennost/> - Молочная промышленность
6. <https://panor.ru/magazines/rybovodstvo-i-rybnoe-khozyaystvo.html> - Рыбоводство и рыбное хозяйство
7. <http://moloprom.ru/category/zhurnal-vse-o-moloke/2021-ru-ru/1-ru-ru-2021-ruru/> - Сыроделие и маслоделие
8. <http://magzdb.org/j/5270> - Молоко и молочные продукты. Производство и реализация
9. <http://www.milkbranch.ru/> - Переработка молока
10. <https://www.vniimp.ru/journal/all-about-meat/> - Все о мясе
11. <https://www.vniimp.ru/journal/teory-practik/> - Теория и практика переработки мяса
- http://bio-economy.ru/bazy_dannykh_po_biotekhnologii/ - НКТ «Биотехнологии»
12. Российский Национальный Контактный Центр «Биотехнологии, сельское, лесное, рыбное хозяйство, пищевая безопасность и биоэкономика»;
13. <https://www.fbras.ru/services/bazy-dannykh> - Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук»

Информационные справочные системы:

1. Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс» - режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.(бессрочная).
2. Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).
3. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.
4. Система дистанционного обучения Moodle. Лицензия GPLv3 (бессрочная).



У обучающихся имеется доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий к информационным справочным системам.

7. Материально-техническая база, необходимая для проведения государственной итоговой аттестации

Наименование специализированных аудиторий	Перечень оборудования	Примечание
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		
Помещение: Учебная аудитория для проведения занятий всех видов согласно учебному расписанию	Доска аудиторная, столы, места для сидения	1. Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). 2. Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная). 3. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 4. Система дистанционного обучения Moodle. Лицензия GPLv3 (бессрочная).

8. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:



- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии); - пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

- для слепых: задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту; при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- для слабовидящих: задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

- для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при



необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете). В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания). Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных государственной итоговой аттестации

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»
Факультет биотехнологии и пищевой инженерии
Кафедра пищевой инженерии аграрного производства

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

направление **19.03.01 Биотехнология**

Направленность (профиль) программы
«Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: Тихонов С.Л., д.т.н., профессор

Рассмотрено и одобрено методической комиссией факультета биотехнологии
и пищевой инженерии, протокол № 3 от 10.10.2023 г.

Екатеринбург 2023



1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

На этапе государственной итоговой аттестации выпускник должен подтвердить освоенность следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 - способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 - способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5 - способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7 - способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и 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-9 - способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10 - способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК 1 - способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях;

ОПК 2 - способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее



в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК 3 - способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности;

ОПК 4 - способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний;

ОПК 5 - способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции;

ОПК 6 - способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной 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;

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 - организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;

ПК-2 - управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции;

ПК 3 - разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции и БАВ.

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Показатели оценивания
--------------------------------	-----------------------



УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знания: способов осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации
	Умения: применять системный подход для решения поставленных задач
	Навыки: решения поставленных задач
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;	Знания: основных способов решения профессиональных задач
	Умения: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	Навыки: определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знания: норм и правил общения в коллективе
	Умения: осуществлять социальное взаимодействие
	Навыки: взаимодействия и реализации своей роли в команде
УК-4 Способен к деловой коммуникации в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знания: государственного языка Российской Федерации и иностранного языка
	Умения: общаться на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
	Навыки: деловой коммуникации в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте	Знания: межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте
	Умения: воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте
	Навыки: восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знания: принципов образования и саморазвития
	Умения: управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	Навыки: управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготов-	Знания: основ физической культуры
	Умения: поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности



ленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;	Навыки: физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и 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	Знания: правил техники безопасности в профессиональной деятельности
	Умения: 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
	Навыки: создания и поддержки в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знания: основных законодательных документов, регламентирующих организационно-правовую и экономическую политику; методы анализа и систему экономических показателей
	Умения: решать конкретные производственные ситуации с использованием экономическим приемов и методов
	Навыки: решения конкретных производственных ситуаций с использованием экономическим приемов и методов
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Знания: юридической ответственности в различных сферах жизни, в том числе профессиональной; сущность коррупционного поведения
	Умения: анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
	Навыки: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знания: фундаментальных понятий, законов и моделей классической и современной биологии, физики и химии для решения различных задач, в том числе прикладных
	Умения: ставить задачи и находить оптимальные пути их решения, анализировать полученные результаты
	Владения: методами моделирования, аналогий, методами теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ	Знания: типологию основных каналов передачи информации, соответствующие базы данных



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	Умения: решать коммуникативные задачи современных технических средств и информационных технологий с использованием традиционных носителей информации.
	Владения: физическими принципами переработки информации, методами расчета и моделирования
ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	Знания: принципов работы современных алгоритмов и программ, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.
	Умения: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.
	Владения: основными навыками и принципами разработки современных программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	Знания: основ инженерных процессов, современных технических и технологических систем, оборудования и приборов предприятий биотехнологического производства
	Умения: рассчитать производственные мощности и эффективность работы современных технических и технологических системы, технологического оборудования, приборов предприятий биотехнологического производства на основе знаний инженерных и технологических процессов.
	Навыки: проектирования современных технологических комплексов и оборудования с учетом производственной мощности предприятий биотехнологического производства
ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	Знания: современного технологического оборудования и систем контроля качества предприятий биотехнологического производства.
	Умения: управлять процессами на предприятиях биотехнологии, осуществлять контроль качества на любом этапе технологического процесса производства.
	Навыки: эксплуатации технологического оборудования и навыками управления технологических процессов производства продуктов биотехнологии
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	Знания: элементов технической документации, действующие стандарты, нормы и правила.
	Умения: эффективно использовать действующие стандарты, нормы и правила в организации технологического процесса производства продуктов



	биотехнологии. Навыки: составления технической документации при проектировании и разработке современных технологических процессов производства биотехнологической продукции.
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	Знания: экспериментальных и аналитических методов проведения исследований и испытаний при разработке новых видов биотехнологической продукции.
	Умения: проводить экспериментальные исследования в области пищевых технологий.
	Навыки: обработки и анализа экспериментальных данных с учетом, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы
ПК-1 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знания: технологического процесса производства биотехнологической продукции.
	Умения: организовать производство биотехнологической продукции;
	Навыки: ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции
ПК-2 Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства.	Знания: требований к качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции.
	Умения: разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции.
	Навыки: управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
ПК-3 Разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции и БАВ.	Знания: системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции и БАВ.
	Умения: разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции и БАВ.
	Навыки: повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции и БАВ.

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ

3.1 Оценка выпускной квалификационной работы



Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся (или группой обучающихся) письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления, что даст возможность выполнять профессиональные трудовые действия.

Результаты защиты обсуждаются Государственной экзаменационной комиссией на закрытом заседании и объявляются в тот же день после оформления протоколов работы комиссии. Решение об окончательной оценке по защите выпускной квалификационной работе основывается на рецензии, выступлении с презентацией и ответах студента выпускника в процессе защиты работы, результатах портфолио. Результаты защиты работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания Государственной экзаменационной комиссии.

Решения Государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Все решения Государственной экзаменационной комиссии оформляются протоколами. Члены Государственной экзаменационной комиссии оценивают выпускные квалификационные работы исходя из степени раскрытия темы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, научной новизны и практической значимости исследований, обоснованности выводов и предложений:

Оценка **«отлично»** - выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой (заданием), содержит элементы научной новизны и практической значимости, выводы обоснованы и являются итогом проведенного исследования.

Оценка **«хорошо»** – допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается неточность в логике выведения одного из наиболее значимого вывода; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Оценка **«удовлетворительно»** – допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и



хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике изложения элементов научной новизны, которая при указании на нее устраняется с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Оценка **«неудовлетворительно»** – слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; затруднения в формулировке элементов научной новизны исследований; в заключительной части не отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

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 желейного мармелада функционального назначения
16. Разработка биотехнологии кисломолочного продукта смешанного брожения.
17. Совершенствование технологии активации процесса брожения при производстве пива
18. Разработка технологии пробиотических добавок для обогащения кондитерских изделий
19. Разработка майонезных соусов пробиотического назначения.
20. Применение ферментных препаратов в технологии цельнозерновых хлебобулочных изделий.
21. Разработка покрытий для твердых сычужных сыров.
22. Разработка мороженого пробиотического назначения.
23. Разработка мороженого с антиоксидантными свойствами.
24. Разработка кисломолочного напитка с использованием сушеного плодов-ягодного сырья.
25. Разработка шоколадных конфет с начинкой с использованием пробиотических культур.
26. Разработка фитонапитков с использованием растительного сырья Уральского региона.
27. Совершенствование технологии мясopодуктов из сырья с нехарактерным аутолизом.
28. Разработка технологии производства мягкого сыра функциональной направленности.
29. Разработка и оценка качества специальной водки с использованием натуральных добавок.
30. Разработка и оценка качества плодового медового напитка с использованием натуральных соков.
31. Разработка технологии колбасных изделий функционального назначения.
32. Разработка технологии производства сидра с применением микса дрожжей, находящихся в различном физиологическом и функциональном состоянии.

3.2 Оценка доклада по результатам работы

Важной составляющей защиты ВКР является доклад - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление в виде представления полученных результатов по ВКР. Показывает умение раскрыть суть исследуемой проблемы. Для оценки доклада и ответов на вопросы используется следующий шаблон.

Критерии оценка доклада по результатам ВКР



Уровни освоения компетенций			
неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Доклад не соответствует содержанию ВКР. Из доклада видно, что работа не закончена, не оригинальна, имеются грубые ошибки при формулировании задач исследования, выборе методов. Работа фрагментирована, отсутствует взаимосвязь отдельных ее составляющих. Полностью отсутствует владение терминологией.	Доклад соответствует содержанию ВКР. Из доклада видно, что имеется минимальный необходимый материал. Имеются ошибки в представленном материале. Обнаруживается плохое владение специфической терминологией.	Доклад соответствует содержанию ВКР. Обнаруживается наличие необходимого материала, интеграция элементов работы. Содержание работы в целом соответствует цели, задачам, что нашло отражение в докладе. Владеет профессиональной терминологией.	Доклад соответствует содержанию ВКР. Продемонстрировано уверенное владение материалом, правильная и гармоничная интеграция элементов работы. Видно, что работа последовательна, целостна, креативна, имеет законченный вид, имеет практическое применение, присутствует наличие элементов научных исследований. Адекватное владение терминологией.

3.3 Оценка ответов на вопросы членов ГЭК

В процессе ответов на вопросы членов ГЭК по результатам ВКР обучающийся должен подтвердить готовность решать профессиональные задачи по видам деятельности, на которые ориентирована образовательная программа. Вопросы задаются в рамках проведенного исследования.

Ответы оцениваются членами комиссии.

Общая оценка выставляется в зависимости от доли правильных ответов в общем количестве заданных вопросов в соответствии с регламентом защиты ВКР, но не более 6 вопросов:

Доля правильных ответов до 30 % - «неудовлетворительно».

Доля правильных ответов от 31 % до 60 % - «удовлетворительно».

Доля правильных ответов от 61 % до 85 % - «хорошо».

Доля правильных ответов от 86 % до 100 % - «отлично».