

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 20.03.2024 10:57:07  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО  
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»  
(Университет Вернадского)**

**Кафедра экологии и биоресурсов**

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«28» марта 2024 г. протокол № 9



**ПРОГРАММА  
государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки **19.03.01 Биотехнология**

Направленность (профиль) **Биотехнология пищевых производств**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Балашиха 2024

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, профиль Биотехнология пищевых производств.

Составители:

профессор кафедры экологии и биоресурсов,  
доктор сельскохозяйственных наук,  
доцент

Гончаров Андрей Владимирович

профессор кафедры экологии и биоресурсов,  
доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор

Федоров Александр Владимирович

Рецензент:

профессор кафедры биотехнологии и  
продовольственной безопасности  
доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор

Федосеевой Наталья Анатольевна

## **1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (направленность (профиль) Биотехнология пищевых производств) осуществляется с целью оценки уровня сформированности компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в процессе освоения образовательной программы, его готовности к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.08.2021 № 736 и основной профессиональной образовательной программы высшего образования, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет».

Задачи ГИА:

- определить соответствие результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта;
- оценить уровень теоретических знаний, полученных в результате освоения основной образовательной программы;
- закрепить опыт работы со специализированной литературой, поиска и обработки научной информации;
- оценить навыки к самостоятельной работе;
- оценить рациональность подходов к решению профессиональных проблем;
- закрепить навыки принятия самостоятельных решений по вопросам профессиональной деятельности;
- закрепить опыт проведения научных исследований;
- сформировать чувство ответственности за выполнение порученной работы, ее качество и сроки выполнения.

## **2. Формы проведения государственной итоговой аттестации**

ГИА по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (направленность (профиль) Биотехнология пищевых производств) включает в себя выполнение и процедуру защиты выпускной квалификационной работы.

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее - ГЭК), сформированной приказом ректора. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается учредителем из

числа лиц, не работающих в университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Сроки проведения ГИА определяются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Утвержденное расписание проведения аттестационного испытания, в котором указываются даты, время и место проведения, доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 30 календарных дней до дня его проведения.

### **3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в процессе освоения образовательной программы**

В результате освоения ОПОП выпускник с квалификацией «Бакалавр» по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (направленность (профиль) Биотехнология пищевых производств) должен обладать следующими компетенциями.

#### **Универсальные компетенции**

Категория компетенций	Код и наименование компетенции
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7
Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни	УК-8

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	
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9
Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10

### **Общепрофессиональные компетенции**

Код и наименование 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
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

### тип задач – производственно-технологический

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции
Производственно-технологическая	ПК-1 Способен руководить технологическими процессами в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ПК-2 Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ПК-3 Способен профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в избранной предметной области
	ПК-4 Способен разрабатывать систему мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ПК-5 Способен организовать ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения

#### 4. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

##### 4.1 Методические рекомендации по выполнению и защите выпускных квалификационных работ

Подготовка ВКР является заключительным этапом учебного процесса. Ее целью является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний студента, а также развитие навыков самостоятельного исследования и решения комплекса практических и научно-поисковых задач с применением общераспространенных методов и современных информационных технологий.

В связи с этим можно выделить следующие задачи, которые решаются при написании выпускной квалификационной работы:

- выявление реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология направленность (профиль) Биотехнология пищевых производств;

- установление уровня подготовки выпускников к самостоятельной

деятельности в профессиональных областях биотехнологий пищевых производств;

- проверка сформированности и освоенности у выпускников профессиональных компетенций;
- выявление степени использования наиболее значимых профессиональных компетенций и необходимых для них знаний и умений;
- проверка готовности выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС ВО.

Примерная тематика ВКР по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (направленность (профиль) Биотехнология пищевых производств) рассматривается и утверждается кафедрой Экологии и биоресурсов.

Обучающийся может предложить свою тему с обоснованием целесообразности её разработки.

Формулировка темы ВКР должна включать конкретное название объекта, на примере которого проводится исследование. Название объекта приводится без сокращений в соответствии с учредительными документами.

После выбора темы ВКР студент подает заявление с просьбой утверждения темы на имя ректора. На основании заявлений студентов выпускающая кафедра закрепляет их за руководителями ВКР.

Руководителем может быть преподаватель выпускающей кафедры, который осуществляет со студентом следующие виды работ:

- составляет задание на ВКР;
- принимает участие в составлении плана ВКР;
- рекомендует необходимую литературу, справочные, статистические и архивные материалы, другие источники по теме;
- оказывает студенту помощь в составлении календарного графика на весь период выполнения работы;
- проводит систематические, предусмотренные планом, общения, беседы и консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям или в целом), оценивает содержание выполненной работы.

Кроме того, руководитель оказывает научную и методическую помощь обучающемуся в процессе выполнения ВКР, вносит необходимые коррективы, оценивает целесообразность принятия того или иного решения, дает заключение о готовности работы в целом и о допуске её к защите.

Этапы выполнения ВКР:

- выбор темы;
- разработка рабочего плана;
- сбор, анализ и обобщение материала;
- формулировка основных положений, практических выводов и рекомендаций;

- оформление работы.

К ВКР предъявляются следующие требования:

- аргументация актуальности темы, её теоретической и практической значимости;
- самостоятельность и системность подхода студента в выполнении исследования конкретной проблемы;
- отражение содержания законодательных актов РФ и правительственных решений, локальных нормативных актов, положений, инструкций, стандартов, знаний монографической литературы по теме и др.;
- анализ различных точек зрения с указанием источников (в виде ссылок или сносок) и обязательная формулировка аргументированной позиции автора по затронутым в работе дискуссионным вопросам;
- полнота раскрытия темы, аргументированное обоснование выводов и предложений, представляющих научный и практический интерес с обязательным использованием практического материала, применением различных методов, включая экономико-математические методы и компьютерную технику;
- ясное, логическое и грамотное изложение результатов исследования, правильное оформление работы в целом.

Процедура проверки ВКР на объем заимствования проводится в соответствии с Порядком размещения текстов выпускных квалификационных работ обучающихся по образовательным программам высшего образования в электронно-библиотечной системе университета, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований (далее – Порядок).

Затем ВКР представляется заведующему кафедрой. Заведующий кафедрой решает вопрос о допуске студента к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе ВКР.

В процессе защиты ВКР члены комиссии задают выпускнику ряд вопросов, в основном связанных с темой защищаемой работы. Вопросы протоколируются. Ответы должны быть краткими, по существу.

#### **4.2. Критерии оценки результатов подготовки и защиты выпускных квалификационных работ**

Оценку результатов подготовки к защите и процедуры защиты ВКР производят:

- руководитель – работу обучающегося в период выполнения и подготовки к защите ВКР; способность обучающегося к коммуникации, работе в коллективе, самоорганизации и самообразованию, предусматриваемые формируемыми компетенциями; качество выполнения отдельных разделов ВКР, подготовленной к защите, грамотность изложения материала, научную и практическую ценность;

- члены государственной экзаменационной комиссии – качество выполнения и защиты ВКР, качество освоения образовательной программы.

Оценку сформированности компетенций ВКР производят руководитель и члены ГЭК.

Критерии оценки ВКР представлены в «Фонде оценочных средств для государственной итоговой аттестации», прилагаемом к данной программе ГИА.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

Подробные методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы приведены: Методические указания для выполнения выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

#### **4.3. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ**

1. Совершенствование технологии производства слабоалкогольных напитков.
2. Технологические подходы к проектированию производства синтетических антибактериальных средств.
3. Технологические подходы к проектированию производства растительных консервов.
4. Совершенствование технологии получения сокосодержащих напитков.
5. Разработка состава и технологии получения желейного мармелада лечебно-профилактического назначения.
6. Разработка состава и технологии получения биodeградируемых упаковок.
7. Совершенствование технологической линии термообработки овощных консервов.
8. Разработка и обоснование проектирования производства антибактериальных субстанций.
9. Сравнительный анализ технологии получения бланшированных овощей.
10. Технологические подходы к проектированию производства фруктозосодержащих пюре.
11. Технологические подходы к проектированию линии приготовления безалкогольных напитков на растительной основе.
12. Совершенствование технологии получения сухофруктов.
13. Разработка технологии пищевых продуктов для функционального

питания.

14. Разработка технологии диетических, лечебно-профилактических и продуктов питания нового поколения.

15. Разработка пищевых продуктов пробиотического назначения.

16. Разработка пищевых продуктов с использованием микробного синтеза пищевых веществ.

## **5. Перечень основной и дополнительной литературы, рекомендуемой для подготовки к государственной итоговой аттестации**

### ***Основная литература***

1. Biotechnology (Биотехнология) [Эл. рес.]: уч.-мет. пос./ Рябкова Г.В. - Казань : Издательство КНИТУ, 2012, 152 с.

2. Александровский, С. А. Материально-сырьевые расчеты пищевых производств : учебное пособие / С. А. Александровский. — Казань : КНИТУ, 2012. — 132 с.

3. Антипова, Л. В. Биотехнология пищи: физические методы : учебное пособие для вузов / Л. В. Антипова, С. С. Антипов, С. А. Титов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13162-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]

4. Антипова, Л. В. Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие для вузов / Л. В. Антипова, О. П. Дворянинова ; под научной редакцией Л. В. Антиповой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12435-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]

5. Арсеньева Т.П. Технология сливочного масла: Учеб. пособие. СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. 303 с.

6. Безотходная переработка молочного сырья: учебное пособие / А.Г. Храмцов, П.Г. Нестеренко. Москва: КолосС, 2008. 199 с.

7. Биоконверсия вторичных продуктов агропромышленного комплекса: учебное пособие. Допущено МСХ / О.Д. Сидоренко. Москва: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. 296 с.

8. Биоконверсия органических отходов : учебное пособие для вузов / Т. В. Ерофеева, С. Д. Карякина, И. Н. Титов [и др.]. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8940-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

9. Биоконверсия растительного сырья: учебное пособие / А. И. Машанов, Н. А. Величко, Е. Е. Ташлыкова. Красноярск: Красноярский гос. аграрный ун-т, 2014. 223 с.

10. Биотехнология / под ред. В. А. Колодязной, М. А.

Самотруевой.– ИздательствоГЭОТАР-Медиа, 2020. – 253 с.

11. Биохимические основы химии биологически активных веществ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Коваленко Л.В. - 5-е изд. - М. : Лаборатория знаний, 2020. Учебник для высшей школы.

12. Бурова, Т.Е. Экологическая биотехнология : учеб. пособие / О.Б. Иванченко; Т.Е. Бурова .— Санкт-Петербург : ГИОРД, 2018 .— 176 с.

13. Давыдов, В. В. Биохимия : учебник / В. В. Давыдов, Т. П. Вавилова, И. Г. Островская. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 704 с.

14. Дистанционная подготовка биотехнологов: элементы виртуальной образовательной среды [Эл. рес.] / Калёнов С.В., Панфилов В.И., Кузнецов А.Е.; под редакцией Чирковой Р.Г. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 94 с.

15. Козловский, С.В. Социология : учебное пособие / С.В. Козловский, Л.В. Смирнова, С.Н. Уваров. – Ижевск : Ижевская ГСХА, 2017. – 148 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «AgriLib»: сайт. - Балашиха, 2012.

16. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Эл. рес.] / Р. Шмид; пер. с нем. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ, 2015, 327 с.

17. Основы биотехнологии. (Бакалавриат). Учебное пособие/ Е.А.Калашникова, М.Ю. Чередниченко, Р.Н. Киракосян. – 2 изд. – Москва:

18. КНОРУС, 2023. – 278 с.

19. Пищевая биотехнология / Иванова Л. А. Кн. 2: Переработка растительного сырья: рекомендовано метод. советом по направлению. Москва: 2008. 471 с.

20. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник. / О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. 414 с.

21. Правоведение: учебник / С.В. Барабанова, Ю.Н. Богданова, С.Б. Верещак [и др.] ; под редакцией С.В. Барабановой. — Москва : Прометей, 2018. — 390 с. — ISBN 978-5-907003-67-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт].

22. Сафонова, С.Г. Социология : учебное пособие / С.Г. Сафонова, М.С. Шейхова. – пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2020. – 168 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «AgriLib»: сайт. - Балашиха, 2012.

23. Свит, Ю. П. Жилищное право : учебник и практикум для вузов / Ю. П. Свит. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13963-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт

24. Чечина, О. Н. Общая биотехнология : учебное пособие для вузов / О. Н. Чечина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13660-

9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
25. Чхенкели В.А. Биотехнология: Учебное пособие / В.А. Чхенкели. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014. - 336 с. - ISBN pn\_0011
26. Шапиро, Я. С. Микробиология : учебное пособие / Я. С. Шапиро. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4755-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
27. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология : учебник для вузов / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8733-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

### *Дополнительная литература*

1. Авдеева, А.В. Современная культурология : учебное пособие / А.В. Авдеева, О.Л. Протасова. – Тамбов : ТГТУ, 2013. – 80 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «AgriLib»: сайт. - Балашиха, 2012. – URL:
2. Алешина, Е.С. Культивирование микроорганизмов как основа биотехнологического процесса: учеб. пособие / Е.А. Дроздова, Н.А. Романенко; Оренбургский гос. ун-т; Е.С. Алешина. — Оренбург: Университет, 2017. — 192 с.
3. Биосинтез и выделение лимонной кислоты и амилолитических ферментов / Д.Х. Кулев, Н.Ю. Шарова. Москва: ДеЛи принт, 2008. 127 с.
4. Биотехнология / Т. Г. Волова. – Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 1999. – 252 с.
5. Биотехнология продукции животноводства: учебное пособие. Допущено МСХ РФ / М.Ш. Магомедов, Г.А. Симонов, В.С. Никульников. 2-е изд., перераб. и доп. Махачкала, 2011. 501 с.
6. Биохимия микроорганизмов с основами биотехнологии: учебное пособие. А.И. Машанов, Н.Н. Величко, О.С. Федорова, А.А. Машанов. Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. 232 с.
7. Богданова А.Н., Брянская К.Н, Колесникова Н.В. Производство мясопродуктов из нетрадиционного сырья: учебно-практическое пособие Улан-Уде, изд. ВСГТУ, 2007 -90с.
8. Введение в биотехнологию: учебник для студентов вузов / Г.Э. Настинова. — Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2013. — 123 с.
9. Воробьев, К. А. Социология : учебное пособие / К. А. Воробьев. — Москва : Академический Проект, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8291-2899-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
10. Гольцев, В.А. Основные понятия о правоведении (элементарный очерк) / В.А. Гольцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 67 с. — ISBN

978-5-507-39392-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» :

11. Деева Э.Г. и др. Иммуно- и нанобиотехнология: Учебное пособие / Э.Г. Деева. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2016. - 216 с. - ISBN pn\_0021.

12. Ермишина, Н. Д. Культурология : учебное пособие / Н. Д. Ермишина. — Москва : Академический Проект, 2021. — 385 с. — ISBN 978-5-8291-4037-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

13. Жилищное право : учебник / И. В. Петров, Л. В. Масленникова. — Краснодар : КубГАУ, 2021. — 135 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

14. Кравченко, А. И. Культурология : учебное пособие / А. И. Кравченко. — 10-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 496 с. — ISBN 978-5-8291-3510-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133004> (дата обращения: 09.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Кравченко, А. И. Социология : учебник / А. И. Кравченко. — 13-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8291-3104-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

16. Кудрявцева Т.А., Забодалова Л.А., Орлова О.Ю. Биотехнология продуктов питания специального назначения. Ч. 1.: Учеб.-метод. пособие. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. – 87 с.

17. Культурология : учебное пособие / А.Ф. Поломошнов, Т.В. Хоменко, Н.Н. Колосова, Е.Е. Пойда. – пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2015. – 168 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «AgriLib»: сайт. - Балашиха, 2012..

18. Микробиология : учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1180-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»

## **6. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы**

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией

2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно

3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно

4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/> Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ

6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

**7. Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgunh.ru](http://www.portfolio.rgunh.ru) (свободно распространяемое)

2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.

4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

**8. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.

4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh> (свободно распространяемое)

5. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор № 13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

## **9. Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

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

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

4. Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии).

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

Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

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.

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

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

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

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

7. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

8. Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в соответствии со стандартом.

9. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## **10. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

1. При проведении государственной итоговой аттестации обучающихся, из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, создаются материально-технические условия, обеспечивающие наличие пандусов для доступа таких обучающихся в помещения, туалетные комнаты, пункты питания, медицинские кабинеты; нахождение соответствующих помещений на первом этаже здания, комфортное и безопасное пребывание в аудиториях, в которых проводятся государственные аттестационные испытания.

2. Государственная итоговая аттестация для таких обучающихся проводится с учетом особенностей психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья с предоставлением пользования необходимыми техническими средствами.

3. 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 председателем и 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).

4. Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

5. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного

аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

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

а) 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;

б) 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;

в) 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;

г) 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.

7. 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 его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

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.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО  
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»  
(Университет Вернадского)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки **19.03.01 Биотехнология**

Направленность (профиль) **Биотехнология пищевых производств**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Балашиха 2024

## 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в процессе освоения образовательной программы

Государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования компетенций, которыми должен обладать выпускник с квалификацией «бакалавр» по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология \_ (направленность (профиль) Биотехнология пищевых производств) в соответствии с основной профессиональной образовательной программой и видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата.

Планируемые результаты освоения компетенций представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты освоения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикатор сформированности компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>	
<p>УК-1                   Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>знать:</b> принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации. Принципы и методы системного подхода.  <b>уметь:</b> анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи. Находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.  <b>владеть:</b> механизмами поиска информации, в том числе с применение современных информационных и коммуникационных технологий.</p>
<p>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</p>	<p><b>знать:</b> законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие основы государственного устройства в Российской Федерации, основы местного самоуправления, построения и функционирования правовой системы Российской Федерации; а также основы организации законодательного и правоприменительного процессов в Российской Федерации; полномочия государственных органов власти и органов местного самоуправления в системе государственного и муниципального управления, в правотворческом процессе, правовом регулировании общественных отношений.  <b>уметь:</b> анализировать правовой статус органов государственной власти и местного самоуправления в Российской Федерации, статус и уровень документов и нормы права, под которые подпадают документы, ориентироваться в законодательстве; использовать федеральное и региональное законодательство, подзаконные нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности.  <b>владеть:</b> оптимальными способами решения задач, исходя</p>

		из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><b>знать:</b> особенности поведения различных социальных групп людей, учитывая их социокультурные и демографические различия, с целью успешного выполнения своих профессиональных задач.</p> <p><b>уметь:</b> эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, предвидеть результаты как личных действий, так и работы команды в целом.</p> <p><b>владеть:</b> опытом взаимодействия с другими членами команды, используя стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.</p>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p><b>знать:</b> основы коммуникативного взаимодействия, методы и виды коммуникативного воздействия на индивидуума и группу, принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p><b>уметь:</b> применять методы коммуникации для межличностного взаимодействия; формировать и проектировать эффективные методы коммуникативного взаимодействия с гражданами, органами власти и средствами массовой информации; применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p> <p><b>владеть:</b> навыками применять методы коммуникации для межличностного взаимодействия; формировать и проектировать эффективные методы коммуникативного взаимодействия с гражданами, органами власти и средствами массовой информации; навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p>
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p><b>знать:</b> основные понятия культурного разнообразия общества, особенности исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира.</p> <p><b>уметь:</b> находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p><b>владеть:</b> приемами и методами межкультурных</p>

	коммуникаций, методикой социологических исследований и методами обработки первичной социологической информации.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<b>знать:</b> основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления <b>уметь:</b> применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности <b>владеть:</b> навыками извлечения необходимой информации по проблемам экономики и бизнеса и применения ее в практической деятельности
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>знать:</b> нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности <b>уметь:</b> планировать рабочее и свободное время в сочетании физической и умственной нагрузки для обеспечения оптимальной работоспособности <b>владеть:</b> здоровьесберегающими технологиями для поддержания здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в 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	<b>Знать (З)</b> безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; <b>уметь:</b> создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия; <b>владеть:</b> законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<b>знать:</b> понятия, элементы, суть и значение, связанные с принятием экономических решений в различных областях жизнедеятельности <b>уметь:</b> разбираться и анализировать экономические решения в различных областях жизнедеятельности; использовать нормативно правовые акты в этой области. <b>владеть:</b> Различными способами и формами решения экономических задач в различных областях жизнедеятельности, принятием обоснованных экономических решений
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<b>знать:</b> об основах коррупционного поведения; юридические права потребителя финансовых и экономических услуг и способы их защиты; способы финансового мошенничества; <b>уметь:</b> сформировать нетерпимость к проявлениям коррупции; выбирать стратегию рационального экономического и финансового поведения

	<b>владеть:</b> антикоррупционной устойчивостью; методами обеспечения личной финансовой безопасности
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	<b>знать:</b> основные понятия и методы линейной алгебры. методы математического анализа; теории вероятностей и математической статистики, закономерности математических, физических, химических и биологических наук <b>уметь:</b> использовать методы современной математики, необходимые для работы по выбранной специальности. <b>владеть:</b> методами решения задач математического анализа; теории вероятностей и математической статистики.
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	<b>знать:</b> принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности <b>уметь:</b> применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности <b>владеть:</b> основными автоматизированными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации
ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	<b>знать:</b> современные парадигмы и технологии разработки <b>уметь:</b> применять современные методы тестирования готовых разработок <b>владеть:</b> терминологией в сфере разработки, внедрения и поддержки программных средств
ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и	<b>знать:</b> осуществление технологических процессов в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств, сырья и продуктов брожения; реализацию и управление биотехнологическими процессами в производстве продуктов <b>уметь:</b> осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств, сырья и

технологических знаний	продуктов брожения. Реализовывать и управлять биотехнологическими процессами в производстве продуктов <b>владеть:</b> навыками управления технологическим процессом в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств, сырья и продуктов брожения.
ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	<b>знать:</b> условия, влияющие на рост и размножение микроорганизмов; микробиологические показатели качества продуктов; меры профилактики возникновения пищевых инфекционных заболеваний <b>уметь:</b> определять микробиологические показатели качества продуктов; применять меры профилактики возникновения пищевых инфекционных заболеваний при выполнении учебных работ <b>владеть:</b> микробиологическими методами, основанными на физических, химических и биологических законах, позволяющими анализировать микробиотический состав продукта; методами определения микробиологических показателей качества продуктов
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	<b>знать:</b> технологическую и эксплуатационную документацию по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования <b>уметь:</b> разрабатывать планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой технологии производства биотехнологической продукции <b>владеть:</b> навыками проведения технических измерений и обработки результатов.
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	<b>знать:</b> основные понятия и методы проведения экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, методы математического анализа; теории вероятностей и математической статистики <b>уметь:</b> использовать методы современной математики, необходимые для работы по выбранной специальности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы <b>владеть:</b> методами решения задач аналитической геометрии и линейной алгебры; математического анализа; теории вероятностей и математической статистики.
<b>Профессиональные компетенции</b>	

<p>ПК-1                      Способен руководить технологическими процессами в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p><b>знать:</b> устройство и принцип действия технологических линий, используемых на предприятиях отрасли; свойства сырья и продукции биотехнологического производства  <b>уметь:</b> осуществлять управление технологическим процессом; использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции  <b>владеть:</b> навыками безопасной эксплуатации технологических линий в соответствии с регламентом; навыками работы с техническими средствами измерения параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции</p>
<p>ПК-2                      Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p><b>знать:</b> особенности мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности управления качеством  <b>уметь:</b> планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в составе научного коллектива; проводить входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства  <b>владеть:</b> способностью управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
<p>ПК-3                      Способен профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в избранной предметной области</p>	<p><b>знать:</b> систему и технологию технического обслуживания и диагностирования оборудования пищевых производств  <b>уметь:</b> разрабатывать и применять современные технологии диагностирования и технического обслуживания оборудования  <b>владеть:</b> методикой использования технологического оборудования и приборов для диагностирования и обслуживания основных механизмов и систем машин</p>
<p>ПК-4                      Способен разрабатывать систему мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p><b>знать:</b> систему мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности  <b>уметь:</b> применять моделирование технологических процессов для повышения эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности  <b>владеть:</b> методикой и техникой моделирования технологических процессов для повышения эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>

ПК-5 организовать технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов животного происхождения	Способен ведение в рамках организации технологии производства питания	<b>знать:</b> технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания <b>уметь:</b> проводить технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания <b>владеть:</b> методикой эффективного применения технологических процессов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания
--	---	---

## 2. Описание критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

### 2.1. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Первым оценивает результатов выполнения и подготовки к защите ВКР руководитель, удостоверяющий минимально достаточный уровень сформированности компетенций. Свою оценку он оформляет в виде отзыва на ВКР (приложение 1). Отзыв руководителя должен содержать характеристику работы обучающегося в период выполнения и подготовки к защите ВКР; оценку способности обучающегося к коммуникации, работе в коллективе, самоорганизации и самообразованию, предусматриваемые формируемыми компетенциями; оценку процесса подготовки по всем разделам ВКР и качества выполненной работы, общей теоретической и практической подготовки выпускника к самостоятельной деятельности. В отзыве руководитель дает оценку уровню продемонстрированных студентом компетенций, которые закреплены за отдельными разделами ВКР. Если хотя бы одна компетенция оценена как неудовлетворительно проявленная, общая оценка выставляется как «неудовлетворительно».

Выпускная квалификационная работа оценивается экзаменационной комиссией на основании следующих критериев (табл. 2).

Таблица 2 – Схема оценки сформированности компетенций при выполнении и защите выпускной квалификационной работы

Критерий оценки		Код и наименование компетенции
1	Содержание ВКР	
1.1	Использование литературы (достаточное количество актуальных источников, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы, информационных источников и баз данных).	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

1.2	Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме.	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.
1.3	Полнота, качество, необходимость и достаточность собранных данных.	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
1.4	Проведен анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования.	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности 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
1.5	Адекватно и в полной мере использованы современные методы обработки данных.	ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности ПК-1 Способен руководить технологическими процессами в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
1.6	Обосновано привлечение методов решения поставленных задач, технических средств и информационных технологий.	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
1.7	Содержательность и глубина	ОПК-7 Способен проводить экспериментальные

	проведенного теоретического исследования поставленной проблемы.	исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы. ПК-3 Способен профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в избранной предметной области
1.8	Содержательность характеристики объекта исследования и глубина проведенного анализа проблемы.	ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях
1.9	Содержательность рекомендаций автора по совершенствованию процессов или устранению проблем в деятельности объекта исследования, выявленных по результатам проведенного анализа.	ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний ПК-4 Способен разрабатывать систему мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности ПК-5 Способен организовать ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения
1.10	Проведена апробация ВКР (внедрение в практику, наличие авторских публикаций по теме, выступления по теме на конференциях и др.)	ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил
<b>2</b>	<b>Оформление ВКР</b>	
2.1	Соответствие оформления ВКР предъявляемым требованиям.	ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил

2.2	Стиль, язык изложения материала (ясность, образность, лаконичность, лексика, грамматика).	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
<b>3</b>	<b>Защита ВКР</b>	
3.1	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели)	ПК-3 Способен профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в избранной предметной области ПК-1 Способен руководить технологическими процессами в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности ПК-4 Способен разрабатывать систему мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности ПК-5 Способен организовать ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения
3.2	Качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность).	ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил
3.3	Умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам по теме ВКР, глубина и правильность ответов на вопросы и замечания членов ГЭК.	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
3.4	Навыки по культуре речи (образность, наличие примеров, доступность, грамотность, дикция, голос), манера держать себя и внешний вид.	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

В процессе защиты каждый из членов государственной

экзаменационной комиссии самостоятельно оценивает уровень сформированности компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы 19.03.01 Биотехнология (направленность (профиль) Биотехнология пищевых производств) в соответствии с критериями оценивания, установленными настоящей программой итоговой аттестации и заполняет оценочный лист, представленный в приложении 3.

Результаты аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (табл. 3).

**Оценка «отлично»:** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, имеющими практическую значимость. При этом работа должна быть написана грамотным литературным языком, тщательно выверена, оформление должно соответствовать действующим стандартам и настоящим указаниям, сопровождаться достаточным объёмом табличного и графического материала, иметь положительный отзыв научного руководителя. При её защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует демонстрационный материал, даёт чёткие и аргументированные ответы на поставленные членами ГЭК вопросы.

**Оценка «хорошо»:** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами; при этом анализ источников неполный, выводы недостаточно аргументированы, в структуре и содержании работы есть отдельные погрешности, не имеющие принципиального характера. Работа должна иметь положительный отзыв научного руководителя. При её защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует демонстрационный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно»:** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую часть, базируется на практическом материале, однако в ней просматривается непоследовательность изложения материала, анализ источников подменены библиографическим образом, документальная

основа работы представлена недостаточно, проведенное исследование содержит поверхностный анализ и недостаточно критический разбор материала, выводы неконкретны, рекомендации слабо аргументированы, представлены необоснованные предложения в литературном стиле и оформлении работы имеются погрешности. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При её защите студент показывает слабое знание вопросов темы, проявляет неуверенность, во время доклада использует не корректно составленный демонстрационный материал, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

**Оценка «неудовлетворительно»:** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзыве научного руководителя имеются критические замечания. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по её теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлен демонстрационный материал.

По результатам защиты ВКР председателем экзаменационной комиссии на каждого выпускника, прошедшего процедуру защиты на основании коллегиального обсуждения и с учетом оценочных листов (приложение 3), заполненных членами экзаменационной комиссии, заполняется протокол по оценке результатов освоения ОПОП по форме, представленной в приложении 2 который является основой для составления Протокола заседания экзаменационной комиссии.

Таблица 3 – Шкала оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы

Оценки	Уровень освоения компетенций
Отлично	Компетенции освоены
Хорошо	
Удовлетворительно	
Неудовлетворительно	Компетенции не освоены

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
 ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
 (Университет Вернадского)

**ОТЗЫВ**

о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы на  
 тему « \_\_\_\_\_ »

(ФИО обучающегося)

*В тексте отзыва следует указать степень самостоятельности и способности обучающегося к исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы), дать оценку деятельности обучающегося в период выполнения работы (степень добросовестности, работоспособности, ответственности, аккуратности и т.п.).*

**Соответствие уровня достижения студентом запланированных результатов  
 выполнения ВКР**

Наименование критерия оценки	Код компетенции	Обобщенная оценка сформированности компетенции (сформирована/ не сформирована)
Соответствие содержания ВКР утвержденной теме	ОПК-1, ОПК-6	
Выполнение поставленных в ВКР цели и задач	ОПК-3, ОПК-7	
Логичность изложения материала	УК-5	
Использование профессиональной лексики	ПК-1, ПК-2	
Научный стиль изложения	ПК-3	
Глубина проведенного обзора основных теоретических положений	ОПК-1, ОПК-2	
Адекватность выбора методологического аппарата	ОПК-4, ОПК-5, ПК-3	
Достоверность полученных результатов	ОПК-7, ПК-3	
Обоснованность выводов и рекомендаций	ПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-5	
Наличие практической значимости ВКР	УК-9, УК-2, ОПК-1, ПК-5	
Соответствие правилам оформления ВКР	ОПК-6	
Самостоятельность выполнения ВКР	ПК-1, ПК-3	

Руководитель \_\_\_\_\_  
 (должность, ученая степень, звание, ФИО)

Дата: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. Подпись: \_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ**  
по оценке результатов освоения основной профессиональной образовательной  
программы

**19.03.01 Биотехнология направленность,**  
код и наименование направления подготовки  
**профиль Биотехнология пищевых производств**

ФИО обучающегося \_\_\_\_\_  
обучающегося \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ формы обучения \_\_\_\_\_ группы

Перечень компетенций		Отметка об освоении
код	характеристика	

Председатель государственной  
экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_ (ФИО)  
подпись

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**  
 результатов освоения образовательной программы  
**19.03.01 Биотехнология направленность,**  
код и наименование направления подготовки  
**профиль Биотехнология пищевых производств**

ФИО обучающегося \_\_\_\_\_  
 обучающегося \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ формы обучения \_\_\_\_\_ группы

Перечень компетенций		ВКР (содержание и оформление)	Доклад	Вопросы	Отметка об освоении
код	характеристика				

Член государственной  
 экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_ (ФИО)  
подпись