

Компонент ОПОП 19.03.01 Биотехнология
(профиль «Промышленная биотехнология»)
наименование ОПОП

БЗ.01(Г) и БЗ.02(Д)
шифр аттестационных испытаний

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Разработчики:

Корчунов В.В.,
ФИО

доцент

должность

канд. техн. наук
ученая степень, звание

Дубровин С.Ю.
ФИО

профессор

должность

канд. техн. наук, доцент
ученая степень, звание

Волченко В.И.
ФИО

профессор

должность

канд. техн. наук, доцент
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Технологий пищевых производств
наименование кафедры

протокол № 5 от 11.02.2026

Заведующий кафедрой

ТПП


подпись

Б.Ф.Петров
ФИО

Мурманск
2026

1. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции, которые он должен продемонстрировать в процессе ГИА:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции
1.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИД-2 УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения.
2.	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	ИД-1 УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. ИД-2 УК-2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
3.	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 УК-3 Определяет формы, средства и методы социального взаимодействия. ИД-2 УК-3 Реализовывает свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества. ИД-3 УК-3 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной цели.
4.	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 УК-4 Использует различные формы, виды устной и письменной деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации. ИД-2 УК-4 Осуществляет коммуникацию, основываясь на системе норм изучаемого иностранного языка, используя коммуникативно приемлемый стиль в соответствии с целью и ситуацией общения. ИД-3 УК-4 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.
5.	УК-5. Способен воспринимать	ИД-1 УК-5 Анализирует и интерпретирует межкультурное разнообразие

	межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	современного общества на основе знания истории. ИД-2 УК-5 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения. ИД-3 УК-5 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия в процессе коммуникации в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
6.	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 УК-6 Использует инструменты и методы управления собственным временем при выполнении конкретных задач. ИД-2 УК-6 Планирует траекторию своего саморазвития, профессионального роста, выявляя личные ресурсы, возможности и ограничения для ее реализации.
7.	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7 Осознает роль и значение физической культуры, спорта в жизни человека и общества. ИД-2 УК-7 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
8.	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	ИД-1 УК-8 Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур. ИД-2 УК-8 Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает требования безопасности в ЧС, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта. ИД-3 УК-8 При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую помощь пострадавшим на производстве и в ЧС.
9.	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 УК-9 Воспринимает и анализирует информацию, необходимую для принятия экономических решений. ИД-2 УК-9 Обосновывает экономические решения в различных областях жизнедеятельности, используя методы экономического анализа и планирования для достижения поставленных целей.

		ИД-3 УК-9 Применяет экономические знания при технико-экономическом обосновании инженерных решений.
10.	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1 УК-10 Формирует основанную на нормативных актах социально-правовую позицию по неприятию идеологии экстремизма, терроризма и коррупционного поведения ИД-2УК-10 Понимает и способен толковать правовые нормы, предусматривающие юридическую ответственность за проявления экстремизма, терроризма и коррупционного поведения ИД-3УК-10 Осознает социальные факторы (детерминанты) экстремистской, террористической и коррупционной преступности и владеет навыками профилактики указанных явлений ИД-4УК-10 Демонстрирует способность активно противодействовать в профессиональной деятельности проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения
11.	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ИД-1 ОПК-1 Понимает законы, закономерности и взаимосвязи математических, физических, химических и биологических наук. ИД-2 ОПК-1 Использует анализ биологических объектов и процессов для решения профессиональных задач.
12.	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	ИД-1 ОПК-2 Владеет современными методами поиска, обработки, анализа и использования профессиональной информации из различных источников и баз данных. ИД-2 ОПК-2 Применяет современные информационные, компьютерные и сетевые технологии в профессиональной деятельности.
13.	ОПК-3. Способен принимать участие в разработке алгоритмов и	ИД-1ОПК-3 Понимает принципы работы современных информационных технологий.

	программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ИД-2ОПК-3 Использует современные информационные технологии для решения профессиональных задач.
14.	ОПК-4. Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	ИД-1ОПК-4 Владеет навыками проектирования технологических систем и процессов биотехнологического производства. ИД-2ОПК-4 Применяет базовые инженерные и технологические знания при решении профессиональных задач.
15.	ОПК-5. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	ИД-1ОПК-5 Владеет навыками эксплуатации технологического оборудования. ИД-2ОПК-5 Применяет знания о биотехнологических процессах и способах контроля качества и количества получаемой продукции при решении профессиональных задач.
16.	ОПК-6. Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ИД-1ОПК-6 Владеет методами разработки соответствующей технической документации . ИД-2ОПК-6 Использует действующие стандарты, норм и правил при решении профессиональных задач.
17.	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	ИД-1ОПК-7 Владеет современными методами исследования и анализа в сфере своей профессиональной деятельности. ИД-2ОПК-7 Применяет современные математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы в профессиональной деятельности.
18.	ПК-1. Способность к	ИД-1 ПК-1

	организации ведения технологического процесса производства биотехнологической продукции	Организует ведение основных технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. ИД-2 ПК-1 Производит расчеты для проектирования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций. ИД-3 ПК-1 Использует системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций.
19.	ПК-2. Способность к управлению качеством и прослеживаемостью биотехнологической продукции для пищевой промышленности при её производстве	ИД-1 ПК-2 Осуществляет внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции. ИД-2 ПК-2 Способен использовать методы контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. ИД-3 ПК-2 Контролирует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
20.	ПК-3. Способность к обеспечению безопасности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ИД-1 ПК-3 Участвует в разработке и реализации политики организации в области обеспечения безопасности, прослеживаемости и качества продукции. ИД-2 ПК-3 Выявляет в пищевых продуктах, сырье и материалах содержание вредных для окружающей среды и здоровья человека веществ. ИД-3 ПК-3 Контролирует соблюдение требований охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
21.	ПК-4. Способность к разработке системы мероприятий по повышению эффективности	ИД-1 ПК-4 Организует подготовку предложений по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленных на рациональное использование и

	технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов в организации, внедрение безотходных и малоотходных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. ИД-2 ПК-4 Разрабатывает мероприятия, повышающие эффективность и экологическую безопасность технологических процессов производства биотехнологической продукции за счет преобразования выбросов, сбросов и отходов производства. ИД-3 ПК-4 Осуществляет технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. ИД-4 ПК-4 Организует работу по проведению испытаний, внедрению и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. ИД-5 ПК-4 Разрабатывает методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
22.	ПК-5. Владение основными методами и приёмами проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 ПК-5 Владеет основными методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции. ИД-2 ПК-5 Проводит исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.

2. Структура Государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация обучающихся включает следующие аттестационные испытания:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Для определения качества освоения основной профессиональной образовательной программы используются следующие оценочные средства:

Аттестационное испытание	Оцениваемые компетенции	Представление оценочного средства в ФОС
Государственный экзамен	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Перечень типовых вопросов и заданий к государственному экзамену и критерии

		оценивания
Выпускная квалификационная работа	УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	Примерная тематика выпускных квалификационных работ и критерии оценивания

3. Критерии и шкала оценивания освоения основной профессиональной образовательной программы по итогам государственной итоговой аттестации

3.1 Критерии и шкала оценивания освоения основной профессиональной образовательной программы по итогам сдачи государственного экзамена.

Программа государственного экзамена, методические материалы для подготовки к экзамену, регламент его проведения представлены в ЭИОС МАУ.

В ФОС представлен перечень типовых вопросов и заданий, выносимых на государственный экзамен:

1. Разработайте технологическую схему производства кефира 2,5 % жирности из молока питьевого пастеризованного.
2. Разработайте технологическую схему производства сметаны 20 % жирности из молока питьевого пастеризованного.
3. Разработайте технологическую схему производства пива тёмного.
4. Разработайте технологическую схему производства пива светлого.
5. Разработайте технологическую схему производства вина виноградного белого сухого.
6. Разработайте технологическую схему производства вина виноградного красного полусладкого.
7. Разработайте технологическую схему производства пресервов из сельди атлантической жирной неразделанной мороженой.
8. Разработайте технологическую схему производства слабосолёной продукции из сёмги охлаждённой потрошённой обезглавленной.
9. Разработайте технологическую схему производства икры зернистой лососевой из форели, выращенной на базе аквакультуры.
10. Разработайте технологическую схему производства сарделек свиных с использованием искусственных белковых оболочек.
11. Разработайте технологическую схему производства сосисок молочных с использованием искусственных белковых оболочек.
12. Разработайте технологическую схему производства батона нарезного; дайте общую характеристику процессу выпечки.
13. Разработайте технологическую схему производства ржаного хлеба.
14. Изложите теоретические основы, достоинства и недостатки производства кефира термостатным способом. Целесообразен ли выбор такого способа на данном предприятии?
15. Изложите теоретические основы процесса нормализации при производстве молочных продуктов.
16. Изложите особенности проведения процесса дображивания в технологии тёмного пива.
17. Изложите особенности проведения процесса брожения в технологии светлого пива.
18. Изложите процессы, происходящие в период выдержки виноградных вин.
19. Изложите процессы, происходящие в период брожения красных вин.
20. Изложите научные основы процесса созревания пресервов. Укажите режимы и примерные сроки проведения процесса созревания, а также факторы, влияющие на них. Укажите возможность ускорения процесса созревания.

21. Изложите научные основы процесса созревания солёной рыбы. Укажите режимы и примерные сроки проведения процесса созревания, а также факторы, влияющие на них. Укажите возможность ускорения процесса созревания.

22. Изложите научные основы процесса посола икры.

23. Изложите научные основы процесса цветообразования при производстве эмульгированных мясных продуктов.

24. Изложите научные основы процесса термической обработки варёных колбасных изделий.

25. Рассчитать суммарное количество воды, используемое при приготовлении теста (включая воду, вносимую в опару), на 100 кг муки пшеничной высшего сорта, если влажность мякиша должна составить не более 42 %. Влажность муки, поступившей на предприятие, оказалась равной 12,5 % (при необходимости произвести перерасчёт рецептуры), дрожжей инстантных – 7 %, соли – 3 %, сахара – 3,5 %, маргарина – 17 %. Хлеб выпекался по следующей рецептуре: мука пшеничная высшего сорта – 100 кг; соль – 1,5 кг; сахар – 5 кг; дрожжи инстантные – 0,1 кг; маргарин – 3,5 кг; масло растительное для обработки форм – 0,1 кг.

26. Укажите ключевые отличия технологии хлеба из ржаной муки от технологии хлеба из пшеничной муки, обоснуйте причины таких различий.

27. Раскройте теоретические основы процесса брожения смешенного типа (химизм, характеристика возбудителей, значение в биотехнологии).

28. Раскройте теоретические основы процесса молочнокислого брожения (химизм, характеристика возбудителей, значение в биотехнологии).

29. Объясните значение физико-химических факторов в жизнедеятельности микробной клетки.

30. Раскройте теоретические основы процесса спиртового брожения (химизм, характеристика возбудителей, значение в биотехнологии).

31. Изложите сущность обмена веществ микроорганизмов (раскройте понятия метаболизма, катаболизма, анаболизма, их взаимосвязь).

32. Перечислите и охарактеризуйте способы культивирования микроорганизмов; укажите закономерности роста культуры микроорганизмов при периодическом выращивании.

33. Перечислите и кратко охарактеризуйте технологии, основанные на процессе молочнокислого брожения. Укажите основное сырьё. Перечислите основные группы микроорганизмов, используемых в производстве.

34. Дайте определение понятию «конституционные ферменты»; приведите примеры. Укажите способы регуляции активности ферментов.

35. Изложите научные основы процесса посола икры.

36. Приведите основные понятия и сущность генетической инженерии (биотехнология рекомбинантных ДНК; расщепление ДНК рестрицирующими нуклеазами; химический и ферментативный методы секвенирования ДНК).

37. Приведите сравнительную структурно-функциональную характеристику прокариотической и эукариотической клеток. Укажите особенности питания микроорганизмов, механизмы поступления питательных веществ в клетку.

38. Перечислите и дайте краткую характеристику технологий, основанных на процессе брожения. Укажите микроорганизмы, используемые в производстве.

39. В чем преимущество использования растительного сырья для изготовления комбинированных пищевых продуктов?

40. Роль балластных веществ – пищевых волокон пшеницы, пектинов, целлюлозы, гемицеллюлозы, лигнина в составе растительного сырья – в производстве комбинированных продуктов.

41. Молочные функциональные продукты лечебно-профилактического действия (энпиты, низколактозные и безлактозные продукты, ацидофильные смеси, пробиотические продукты): механизм действия на организм человека.

42. Какой компонент в составе пищевого продукта называется физиологически функциональным. Приведите несколько примеров физиологически функциональных компонентов в составе сырья животного происхождения?

43. Какие продукты питания называют комбинированными и многокомпонентными?

44. Какое сырье животного происхождения используют в качестве дополнительного пищевого сырья для изготовления комбинированных продуктов питания?

45. Дайте определение функциональным продуктам питания специализированного назначения.

46. В чем преимущество использования растительного сырья для изготовления комбинированных пищевых продуктов?

47. Какое сырье животного происхождения используют в качестве основного пищевого сырья для изготовления лечебно-профилактических продуктов питания?

48. Какое сырье животного происхождения используют в качестве основного пищевого сырья для изготовления комбинированных продуктов питания?

49. Какие пищевые материалы используют для изготовления комбинированных пищевых продуктов?

50. При изготовлении витаминизированного кефира необходимо обеспечить содержание 50 % суточной физиологической нормы взрослого человека по ниацину в 200 г продукта. Какое количество витамина необходимо внести в 1000 кг полуфабриката, не содержащего указанный витамин?

51. При изготовлении неароматизированных ферментированных продуктов из сливок, содержащих живые заквасочные микроорганизмы, может быть использована пищевая добавка E415. К какой группе веществ по происхождению относится указанная добавка, какую функцию она выполняет в продукте? Каково значение максимально допустимого количества свинца в указанной пищевой добавке?

52. При изготовлении пива со сниженной калорийностью в 1400 кг полуфабриката внесена пищевая добавка E 950 в количестве 0,03 кг. Какую функцию выполняет в продукте указанная добавка? Рассчитайте количество пищевой добавки в готовом продукте (плотность продукта принять равной 1040 кг/м^3), определите соответствие готовой продукции требованиям нормативной документации по данному показателю.

53. При изготовлении пива в 5000 кг полуфабриката внесена пищевая добавка пропиленгликольальгинат в количестве 0,5 кг. Какую функцию выполняет в продукте указанная добавка? Рассчитайте количество пищевой добавки в готовом продукте (плотность продукта принять равной 1040 кг/м^3), определите соответствие готовой продукции требованиям нормативной документации по данному показателю.

54. При изготовлении виноградного вина в 500 л полуфабриката внесена пищевая добавка E223 в количестве 0,1 кг. Рассчитайте количество пищевой добавки в готовом продукте (плотность вина принять равной 993 кг/м^3), определите соответствие готовой продукции требованиям нормативной документации по данному показателю. Какова цель внесения указанного вещества в готовый продукт?

55. При контроле качества вина красного полусладкого было выявлено содержание пищевой добавки E951 в количестве 299 мг/дм^3 . Определите соответствие готовой продукции требованиям нормативной документации по данному показателю. Раскройте цель внесения указанной добавки в продукт.

56. При контроле качества рыбных пресервов было обнаружено содержание бензоата натрия в количестве 1750 мг/кг . Определите соответствие готовой продукции требованиям нормативной документации по данному показателю. Раскройте цель внесения указанной добавки в пресервы.

57. При контроле качества соленой рыбы было обнаружено содержание пищевой добавки E202 в количестве 155 мг/кг . Определите соответствие готовой продукции требованиям нормативной документации по данному показателю. Раскройте цель использования указанной добавки при изготовлении соленой рыбы.

58. При контроле качества рыбной икры было обнаружено содержание пищевой добавки E160d в количестве 222 мг/кг . Определите соответствие готовой продукции

требованиям нормативной документации по данному показателю. Раскройте цель внесения в продукт указанной пищевой добавки.

59. При контроле качества сарделек свиных было обнаружено содержание пищевой добавки E250 в количестве 40000 мкг/кг. Определите соответствие готовой продукции требованиям нормативной документации по данному показателю. Раскройте цели внесения в продукт указанной пищевой добавки.

60. При изготовлении эмульгированных мясных продуктов может быть использована пищевая добавка E452i. Каково значение максимально допустимого количества свинца в указанной пищевой добавке? Раскройте цели внесения в продукт указанной пищевой добавки.

61. При подготовке муки для изготовления хлеба может быть использована пищевая добавка E327. Каково значение максимально допустимого количества ртути в указанной пищевой добавке? Раскройте цели внесения в продукт данной пищевой добавки. 62. При подготовке муки для изготовления хлеба может быть использована пищевая добавка E529. Каково значение максимально допустимого количества мышьяка в указанной пищевой добавке? Раскройте цели внесения в продукт данной пищевой добавки.

63. Дайте определение обогащенного и витаминизированного пищевого продукта согласно действующей в РФ технической документации.

64. Приведите сущность метода определения кислотности хлеба. Какие факторы влияют на значение этого показателя в ржаном хлебе?

65. В чём отличие показателей: общая и активная кислотность? На чём основан каждый из них? Зачем в кефире регламентируют показатель общей кислотности?

66. Приведите сущность метода определения пористости хлеба и хлебобулочных изделий. Какое оборудование следует использовать в этом методе?

67. В чём сущность метода определения объёмной доли спирта в винах? Кратко опишите этот метод.

68. В чём сущность метода потенциометрического определения pH пива? Какие электроды используются в pH-метре?

69. Перечислите основные методы определения массовой доли жира в сметане и укажите их сущность. Выберите среди них метод, который целесообразно использовать при приёмочном контроле кефира и дайте его краткое описание.

70. Перечислите основные группы методов определения массовой доли сахара в виноградных винах. Выберите наиболее подходящий метод, приведите его сущность и краткое описание.

71. Выберите метод определения массовой доли бензоата натрия в рыбных пресервах и раскройте его сущность. Какие превращения претерпевает исследуемое вещество в ходе этого метода?

72. Каким методом можно определить аминокислотный состав готового продукта? В чём сущность этого метода? Приведите особенности использования оборудования.

73. При определении массовой доли поваренной соли в готовой продукции использовали аргентометрический метод с использованием индикатора – хромата калия. Напишите уравнения реакций, происходящих в этом методе. Почему окраска образуется только после полного оттитровывания ионов хлора?

74. Выберите метод определения содержания нитритов в готовой продукции и укажите его сущность. Опишите, какие превращения происходят с определяемым веществом.

75. Приведите сущность метода определения полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в колбасных изделиях с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии. Укажите, какой детектор (какие детекторы) целесообразно использовать при определении ПАУ. Для чего предварительно проводят концентрирование ПАУ?

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Даны полные и правильные ответы на все теоретические вопросы экзаменационного билета, материал изложен грамотно, в определенной

	логической последовательности. Ответы на вопросы билета, подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний. В ответах на все вопросы используются термины и понятия профессионального языка. Продemonстрировано умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проведен их анализ и предложены варианты решений. Правильно решена практическая задача, показано умение творчески применять теоретические знания в конкретных ситуациях. Даны исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
<i>Хорошо</i>	Даны полные правильные ответы на задания экзаменационного билета с соблюдением логики изложения материала, но допущены при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера, то есть не искажающие смысл научных концепций. Ответы на вопросы билета частично подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний. В ответах на вопросы недостаточно используются термины и понятия профессионального языка. Продemonстрировал умение логически мыслить и формулировать свою позицию по проблемным вопросам. Правильно решил практическую задачу, показав умение применять теоретические знания в конкретных практических ситуациях. В основном правильно ответил на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии, показав умение логично и грамотно выражать свои мысли.
<i>Удовлетворительно</i>	Отвечающий показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на задания экзаменационного билета. Ответы на вопросы билета не подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний. В ответах на вопросы практически не используются термины и понятия профессионального языка. Продemonстрировано неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При решении практической задачи допустил ошибки, однако показал определенную способность разобраться в конкретной ситуации. Имелись очевидные затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.
<i>Неудовлетворительно</i>	Не дано ответа хотя бы по одному вопросу экзаменационного билета; даны неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы. Ответы на вопросы билета не подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний. В ответах на вопросы не используются термины и понятия профессионального языка. Не дано ответа хотя бы по одному вопросу экзаменационного билета; даны неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы. Ответы на вопросы билета не подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний. В ответах на вопросы не используются термины и понятия профессионального языка. Не даны ответы на дополнительные и уточняющие вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

3.2 Критерии и шкала оценивания освоения основной профессиональной образовательной программы по итогам защиты выпускной квалификационной работы.

Требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы изложены в методических материалах по ее выполнению и представлены в ЭИОС МАУ.

Защита выпускной квалификационной работы проводится в форме публичного доклада.

В ФОС представлена примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Обоснование биотехнологии и аппаратурное оформление цеха по изготовлению рыбы вяленой
2. Обоснование технологии и аппаратурное оформление цеха по изготовлению пресервов из разделанной рыбы в заливках
3. Обоснование биотехнологии и аппаратурное оформление цеха по изготовлению мясных полукопченостей
4. Обоснование биотехнологии и аппаратурное оформление цеха по изготовлению натуральных рыбных полукопченостей
5. Обоснование биотехнологии и аппаратурное оформление цеха по изготовлению мясных котлет мясных с использованием биотехнологических подходов
6. Обоснование биотехнологии и аппаратурное оформление цеха по изготовлению сосисок и сарделек мясных с использованием биотехнологических подходов
7. Обоснование биотехнологии и аппаратурное оформление цеха по изготовлению мясных варено-копченых деликатесов с использованием биотехнологических подходов
8. Обоснование биотехнологии и аппаратурное оформление цеха по изготовлению пряной мясорыбной продукции с использованием биотехнологических подходов
9. Обоснование биотехнологии и аппаратурное оформление цеха по изготовлению вареных мясных изделий из свинины с использованием биотехнологических подходов
10. Обоснование биотехнологии и аппаратурное оформление цеха по производству колбасы варёной с использованием биотехнологических подходов
11. Обоснование биотехнологии и аппаратурное оформление цеха по производству колбасы полукопчёной с использованием биотехнологических подходов
12. Обоснование биотехнологии и аппаратурное оформление цеха по изготовлению колбасы сырокопчёной с использованием биотехнологических подходов
13. Обоснование биотехнологии и аппаратурное оформление цеха по производству слабосоленой рыбы внарезку с использованием биотехнологических подходов
14. Обоснование технологии и аппаратурное оформление цеха по изготовлению биотворога
15. Обоснование биотехнологии и аппаратурное оформление цеха по изготовлению натурального или плавленого сыра с использованием биотехнологических подходов
16. Обоснование биотехнологии и аппаратурное оформление цеха по изготовлению кисломолочных напитков (биойогурта, биокефира)
17. Обоснование биотехнологии и аппаратурное оформление участка цеха по производству икры зернистой красной лососевой имитированной с использованием биотехнологических подходов
18. Разработка и гигиеническое обоснование сроков годности новой рыбомучной кулинарной продукции с функциональными свойствами из ската звездчатого с использованием биотехнологических подходов
19. Разработка технологии стерилизованных консервов – паштетов с функциональными свойствами с использованием фукусковых водорослей с использованием биотехнологических подходов
20. Разработка технологии стерилизованных рыбных консервов с функциональными свойствами из ската звездчатого с обоснованием режимов предварительной тепловой

обработки полуфабриката ИК-бланшированием с использованием биотехнологических подходов

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Содержание работы полностью соответствует направлению подготовки и теме работы. Наличие глубокого теоретического основания, детальной проработки выдвинутой цели, логичности изложения, полноты и высокой обоснованности содержащихся в работе положений и выводов, широкой эрудиции и аргументированности выводов обучающегося. ВКР посвящена актуальной и практически значимой теме. Работа обладает ярко выраженным системным характером: отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи исследования, раскрыта актуальность темы исследования, выводы логичны, соответствуют целям и задачам работы. Работа имеет высокую научно-методическую и (или) практическую значимость. А работе представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, имеющимися в научной литературе. Обучающийся полностью справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся свободно ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК. Стиль изложения научный с корректными ссылками на источники. Обучающийся уверенно излагал результаты исследования (работы) и представил презентацию в полной мере отражающую суть ВКР. Оформление и структура работы соответствуют требованиям. Использовано оптимальное количество литературных и других официальных источников информации по теме работы.
Хорошо	Содержание работы полностью соответствует направлению подготовки и теме работы. Наличие достаточной проработки выдвинутой цели, связность и логичность изложения, обоснованность содержащихся в работе положений и выводов, аргументированность результатов. ВКР посвящена актуальной и практически значимой теме. В работе отчетливо выделена цель и задачи исследования. Введение к ВКР недостаточно полно раскрывает актуальность темы исследования, выводы адекватны полученным результатам, но имеют незначительные погрешности. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, описанными в научной литературе. Обучающийся справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся способен дискутировать по отдельным вопросам, задаваемыми членами ГЭК по материалу ВКР. Стиль изложения научный с корректными ссылками на источники (с незначительными замечаниями). Обучающийся продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР. В оформлении и структуре работы нет грубых ошибок, использованы основная литература и другие источники по теме работы, работа может иметь некоторые недостатки в проведенном исследовании.
Удовлетворительно	Содержание работы не полностью отражает тему работы. Представленная работа показывает недостаточность теоретического основания, недостаточную проработанность выбранной цели, актуальность темы представлена нечетко. Небрежность в изложении и оформлении. В работе не прослеживается системность: теоретические положения слабо связаны с целью исследований, работа чрезмерно насыщена дублированием результатов ранее проводимых исследований других авторов, недостаточная аргументированность выводов обучающегося, личный вклад автора не

	прослеживается. Обучающийся не в полной мере справился с индивидуальным заданием на ВКР. Стиль изложения не в достаточной степени соответствует научному стилю. Обучающийся продемонстрировал владение материалом, представил презентацию, отражающую суть ВКР, но были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, достоверность некоторых выводов не обоснована, обучающийся с трудом отвечает на вопросы членов ГЭК. В оформлении и структуре работы присутствуют недостатки, литература и другие источники по теме работы использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или отсутствует.
Неудовлетворительно	Работа содержит существенные ошибки, уровень теоретической и научно-исследовательской проработки поставленной проблемы очень низкий, актуальность темы не обоснована. Обучающийся плохо ориентируется в предметной области направления подготовки (специальности), недостаточность самостоятельности исследования, отсутствие теоретического основания, несвязность изложения, недостоверность содержащихся в работе положений и выводов, или их несоответствие целям и задачам исследования, слабая аргументированность. Работа не обладает системным характером, теоретические положения практически не связаны с целью исследований, личный вклад автора отсутствует. Обучающийся не отвечает на вопросы членов ГЭК, доклад обучающегося на защите происходит в виде плохо осмысленного прочтения материала, стиль изложения не соответствует научному стилю, обучающийся не продемонстрировал владение материалом. Изложение хода и результатов исследования не отражает суть ВКР, оформление и структура работы не соответствует требованиям, не были использованы современные научные литературные и другие источники.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.