Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий»

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
ФГБОУ ВО
Университета биотехнологий
_____ Е.В. Рудой

ПРОГРАММА
вступительных испытаний в аспирантуру по научной специальности
4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ

Новосибирск 2026

Программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951. Научная специальность *4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.*

Программу разработала:

И.о. зав. кафедрой экономики пищевых производств — _____ — В.В. Коршунова

(должность) — подпись — ФИО

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Цель и задачи программы	4
2	Требование и форма вступительного испытания	4
3	Примерный перечень вопросов для подготовки к вступительному испытанию в форме устного экзамена	5
	Учебно-методическое и информационное обеспечение	11

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Данная программа предназначена для подготовки к вступительным испытаниям по специальной дисциплине по научной специальности - 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ. Программа вступительных испытаний подготовлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (уровень магистра или специалиста).

Целью программы является подготовка претендентов к сдаче вступительного экзамена по специальной дисциплине на обучение по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности - 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Задачи программы – ознакомить поступающих с необходимым объемом знаний, в области биотехнологии пищевых продуктов и биологически активных веществ, которые позволят на основе биотехнологических принципов разрабатывать и совершенствовать технологии производства пищевых продуктов функциональной направленности, для специализированного питания и биологически активных веществ (БАВ).

2. ТРЕБОВАНИЯ И ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Требования к вступительным испытаниям настоящей программы сформированы на основе Федеральных государственных требований по научной специальности 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Цель экзамена – установить глубину профессиональных знаний, степень подготовленности к проведению научных исследований и соответствие уровня знаний соответствующим компетенциям, определяемым ФГТ.

Условия проведения вступительного экзамена:

1. Вступительное испытание проводится в форме устного экзамена.
2. Ознакомление с содержанием билета и подготовка ответов на вопросы (время подготовки – 60 минут).
3. Результаты вступительных испытаний объявляются после обсуждения комиссией, не позднее следующего дня его проведения на официальном сайте Новосибирского ГАУ.

Концепция и структура билета: экзаменационный билет включает теоретические и практические вопросы, отражающие содержание основных общепрофессиональных и прикладных дисциплин. Билет состоит из двух вопросов.

Критерии оценки ответа в баллах:

80-100 баллов выставляется за четкий, осмысленный и исчерпывающий ответ, полностью соответствующий теме и обозначенным проблемам, логично, глубоко и аргументировано ее раскрывающий, демонстрирующий знание излагаемого материала, владение понятийно терминологическим аппаратом в пределах поставленных вопросов.

70-60 баллов выставляется за осмысленный ответ, достаточно полно раскрывающий тему, обнаруживающий хорошее знание теоретического материала и его практических, прикладных аспектов, последовательный по изложению, хорошо выстроенный композиционно;

50-30 баллов выставляется за ответ, в целом развивающий тему и демонстрирующий понимание связанных с ней проблем, но обнаруживающий поверхностность, односторонность, неполноту и нелогичность изложения теоретических и практических аспектов материала, слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом;

20-10 баллов и ниже выставляется, если поступающий продемонстрировал отсутствие необходимых знаний.

Заявления на апелляцию принимаются лично от поступающего после объявления результатов экзамена.

3. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ В ФОРМЕ УСТНОГО ЭКЗАМЕНА

1. Цель, задачи и основные направления современной биотехнологии.
2. Перспективы развития пищевой биотехнологии.
3. Инновационные биопродукты нового поколения в России.
4. Биотехнология в пищевой промышленности. Продукты микробного синтеза.
5. Роль биотехнологии в производстве пищевых добавок. Ассортимент пищевых добавок, получаемых биотехнологическими методами.
6. Технологические основы биотехнологических производств. Систематизация биотехнологических процессов.
7. Клетка как объект биотехнологии. Строение, химический состав, источники питания.

8. Роль и значение ферментов. Производство ферментных препаратов из сырья растительного происхождения.
9. Производство ферментных препаратов из сырья животного происхождения.
10. Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов.
11. Номенклатура микробных ферментных препаратов.
12. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.
13. Белки животного происхождения (мяса, молока, рыбы). Функционально-технологические свойства белков.
14. Растворимость, водо- и жиросвязывающая способность. Вязко-эластично-
15. упругие свойства белков.
16. Белковые продукты. Современных способов получения белковых веществ.
17. Обогащение пищевых продуктов белком.
18. Грибы как источник белка. Основы производства спорофоров и мицелия. Использование грибного мицелия для производства пищевых продуктов.
19. Дрожжи как источник пищевого белка. Дрожжевые концентраты и изоляты – особенности технологии получения, характеристика, функциональные свойства, использование в пищевой промышленности.
20. Аминокислоты и их роль в обогащении продуктов питания. Автолизаты дрожжей как высококачественный ингредиент пищи.
21. Введение отдельных аминокислот и автолизатов дрожжей в рецептуры пищевых продуктов (антиоксиданты, усилители вкуса, ароматизаторы, имитаторы вкуса).
22. Генная инженерия, ее роль в биотехнологии.
23. Генетически модифицированные источники пищи.
24. Хранение и передача генетической информации. Особенности процесса в эукариотических и прокариотических клетках.
25. Понятие о клеточной инженерии. Культуры клеток живых и растительных. Роль клеточной инженерии в растениеводстве и животноводстве.
26. Микробная клетка как инструмент клеточной инженерии.
27. Практическое использование микроорганизмов.
28. Положение микроорганизмов среди других организмов.
29. Основные физико-химические факторы, влияющие на процесс культивирования микроорганизмов.
30. Методы секвенирования. Классификация способов и систем культивирования микроорганизмов. Периодическое и непрерывное культивирование.
31. Классификация питательных сред. Состав. Требования к питательным средам.

32. Кинетика роста микроорганизмов. Фазы роста.
33. Отношение микроорганизмов к кислороду. Аэробы и анаэробы (облигатные, факультативные).
34. Споры бактерий, их строение и свойства.
35. Общая характеристика процессов брожения. Пути сбраживания углеводов. Гликолиз и его значение.
36. Основные типы брожения: спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое, ацетонобутиловое, маслянокислое.
37. Химизм процесса окисления. Практическое значение.
38. Неполное окисление органических веществ. Образование органических кислот микроорганизмами: уксусной, глюконовой, кетоглюконовых кислот уксуснокислыми бактериями.
39. Образование лимонной, молочной, итаконовой кислот грибами. Химизм процессов.
40. Характеристика продуцентов. Практическое значение.
41. Пребиотики и пробиотики. Их использование в пищевых продуктах.
42. Микроорганизмы как основные объекты биотехнологии.
43. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности. Дрожжи, плесени, бактерии, водоросли.
44. Использование функциональных пищевых добавок-биокорректоров для расширения ассортимента пищевых продуктов для здорового питания
45. Производство низкокалорийных продуктов питания.
46. Обогащение пищевых продуктов витаминами для производства пищевых продуктов и напитков лечебно-профилактического назначения.
47. Лечебно-профилактические ферментированные пищевые продукты.
48. Композиции биологически активных веществ животного и растительного происхождения для производства функциональных и специализированных пищевых продуктов
49. Биотехнологический потенциал мясного сырья.
50. Автолиз и факторы, влияющие на его развитие. Специфика ферментных процессов при аномальном развитии автолиза (PSE, RSE, DFD).
51. Методы убоя животных и птицы, их влияние на качество сырья. Биотехнологические способы ускорения и регулирования эндоферментных реакций, модификации свойств сырья, повышения пищевой ценности готовой продукции.
52. Влияние структурной модификации белков на биологическую ценность и функциональные свойства получаемых на их основе высокобелковых пищевых продуктов

53. Влияние ферментных препаратов на специфику протекания биотехнологических процессов в гетерогенных пищевых системах на основе животного сырья
54. Использование в производстве мясопродуктов белковых препаратов, функциональных композитов, экструдированных биоматериалов, ферментно- модифицированного сырья, коллагенсодержащих и кератинсодержащих ресурсов
55. Основные направления использования кератиновых гидролизатов.
56. Применение белковых гидролизатов полученных из вторичного сырья мясной промышленности
57. Гидролизатов на основе растительного сырья, гидробионты и биополимеры для производства обогащенных продуктов питания.
58. Рынок растительных аналогов молочных и мясных продуктов.
59. Аналоги мясопродуктов и продукты питания функциональной направленности на основе биомодифицированного сырья.
60. Расширение ассортимента функциональных мясных продуктов с использованием ингредиентов, полученных из природных источников, в том числе, из вторичного сырья пищевых производств.
61. Роль ферментной обработки при создании мало- и безотходных технологий, комплексной переработке растительного и животного сырья, интенсификации производства, создания экологически безопасных продуктов питания высокого качества.
62. Микробиологические процессы в биотехнологии мяса и мясопродуктов.
63. Номенклатура и свойства микроорганизмов, характерных для нативного мясного сырья.
64. Физико-химические факторы и технологические приемы, позволяющие регулировать развитие микрофлоры в процессе хранения сырья и при производстве мясных продуктов.
65. Направленное использование ферментных препаратов для производства мясных продуктов.
66. Биотехнологические аспекты применения микробиологического синтеза для коррекции свойств мясного сырья.
67. Особенности биотехнологии функциональных продуктов питания.
68. Биотехнологический потенциал молочного сырья.
69. Роль иммобилизованных ферментов в формировании свойств молочных продуктов.
70. Применение ферментативного гидролиза молочных белков для получения биологически активных компонентов
71. Использование сывороточных белков в профилактике алиментарно-зависимых заболеваний.
72. Биотехнологический потенциал и эффективная переработка вторичного молочного сырья.

73. Биохимические и физико-химические процессы при производстве продуктов из вторичного молочного сырья.
74. Фракционирование сыворотки и выделения ценных компонентов.
75. Пути понижения аллергенности молочных белков.
76. Биотехнология кисломолочных продуктов, напитков, сыров и препаратов функционального назначения.
77. Механизмы образования вкусовых и ароматических веществ при производстве молочных продуктов.
78. Направленное использование ПНЖК, белковых препаратов, витаминов, минеральных веществ для производства молочных продуктов.
79. Научные аспекты и практические решения оптимизации комбинированных пищевых продуктов с заданными свойствами на основе молочного и растительного сырья.
80. Использование растительных белков в производстве специализированных молочных продуктов.
81. Расширение ассортимента функциональных молочных продуктов с использованием ингредиентов, полученных из природных источников, в том числе, из вторичного сырья пищевых производств.
82. Принципы подбора штаммов микроорганизмов с заданными свойствами для получения традиционных бактериальных заквасок и прямого внесения комплексных и ферментных препаратов с целью направленной биотрансформации нутриентов молочного сырья при производстве молочных продуктов.
83. Пороки вкуса и запаха, вызванные липолитической и окислительной порчей.
84. Формирование функциональных свойств алкогольсодержащих продуктов из молочного сырья с использованием химических, физических и ферментативных процессов.
85. Использование пробиотиков, пребиотиков, синбиотиков, БАД, БАВ при производстве молочных продуктов.
86. Использование пряно-ароматических и лекарственных трав для производства молочных продуктов.
87. Биотехнология производства продукции из гидробионтов.
88. Биотехнологический и биогенный потенциал водного сырья.
89. Биотехнология производства пищевых продуктов из гидробионтов с применением биологически активных веществ.
90. Гидробионты - сырье для получения биологически активных веществ.
91. Биологически активные добавки к пище. Нутрицевтики. Парафармацевтики. Безопасность биологически активных добавок. Цели введения биологически активных добавок.

92. Ферменты рыб и нерыбных объектов промысла. Технология получения ферментных препаратов из гидробионтов. Применение ферментных препаратов из гидробионтов при производстве пищевой продукции.
93. Биологически активные вещества растений – алкалоиды и гликозиды. Антрагликозиды. Сапонины. Выделение из биологических объектов и способы производства. Применение в пищевой промышленности.
94. Природные и модифицированные полисахариды в качестве БАВ. Крахмалы, декстрины, целлюлоза и ее производные, хитозан, агары, пектины, ксантаны, альгинаты, каррагинаны.
95. Грибы как источник пищевого белка. Основы производства спорофоров и мицелия. Промышленное выращивание базидиальных культур микроорганизмов.
96. Водоросли как источник пищевого белка.
97. Дрожжи как источник пищевого белка. Белковые концентраты и изоляты из дрожжей.
98. Новые композиты (заменители еды), обусловленные развитием новых технологий и потребительских предпочтений.
99. Использование БАД, пряно-ароматических и лекарственных трав для создания специализированных и функциональных напитков.
100. Аминокислоты и их роль в обогащении продуктов питания. Характеристика, способы получения и область применения аминокислот.

1. Алексеева, Ю. А. Пищевые добавки, пряности и консерванты : учебное пособие / Ю. А. Алексеева. - Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. - 162 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/300089 - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Артюхова, С. И. Биотехнология микроорганизмов: пробиотики, пребиотики, метабиотики : учебное пособие / С. И. Артюхова, О. В. Козлова. - Кемерово: КемГУ, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-8353-2548-1. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/135187

3. Белки. Ферменты. Витамины: учебно-методическое пособие / под редакцией Ж. В. Антоновой [и др.]. — Санкт-Петербург : СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2019. - 148 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/242594 - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Биотехнология. Практикум по культивированию клеточных культур : учебное пособие / М. Ш. Азаев, Т. Н. Ильичева, Л. Ф. Бакулина [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 142 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/993530. - ISBN 978-5-16-014611-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1915352

5. Биотехнология в животноводстве: учебник/ Е. Я. Лебедько, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 160 с. - ISBN 978-5-8114-4073-3. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система.https://e.lanbook.com/book/140754.

6. Биотехнология пищевого сырья и продуктов питания : учебное пособие / л. К. Асякина, о. В. Белашова, н. В. Фотина, а. Ю. Просеков. - Кемерово : кемгу, 2023 - часть 1 - 2023. - 96 с. - isbn 978-5-8353-2998-4. - текст : электронный // лань:электронно-библиотечная система. - url: https://e.lanbook.com/book/392150 - режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Бородулин Д.М. Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии: учебное пособие / Д.М. Бородулин, М.Т. Шулбаева, Е.А. Сафонова, Е.А. Вагайцева. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 292 с. - ISBN 978-5-8114-5136-4. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/132259. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Васюкова А.Т. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учебник / А.Т. Васюкова, А.Д. Димитриев. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 236 с. - ISBN 978-5-8114-4378-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/

9. Воронова, Т. Д. Ферменты: строение, свойства и применение : учебное пособие / Т. Д. Воронова, Н. А. Погорелова. - Омск : Омский ГАУ, 2021. - 134 с.- ISBN 978-5-89764-778-1. - Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/202247- Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Ветеринарная иммунология (теория и практика): учебник / В.Н. Кисленко. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 214 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com.

11. Ковалева, О.А. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие для вузов; Под общей редакцией О. А. Ковалевой./ Е.М. Здрабова, О.С. Киреева [и др.]. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 444 с. - ISBN 978-5-8114-7454-7. - Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. -URL: https://e.lanbook.com/book/160134. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Клопов, М. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного : учебное пособие / М. И. Клопов, В. И. Максимов. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 448 с. - ISBN 978-5-8114-1384-3. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/211019.

13. Лабораторный практикум по иммунологии, иммунохимии и иммунобиотехнологии : учебное пособие / Э. С. Ревина, В. В. Ревин, Е. В. Мокшин [и др.]. - Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2021. - 100 с. - ISBN 978-5-7103-4128-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311717»

14. Лемеш, Е. А. Методы исследований мяса и мясных продуктов : учебно-методическое пособие / Е. А. Лемеш, А. Н. Гулаков. - Брянск : Брянский ГАУ, 2022. - 134 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/304880 - Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Мазеева, И.А. Общие принципы переработки сырья животного происхождения: учебное пособие / И.А. Мазеева. - Кемерово: КемГУ, 2021. - 186 с. - ISBN 978-5-8353-2753-9. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/

16. Мусаева, Н. М. Пищевые и биологически активные добавки : учебно-методическое пособие / Н. М. Мусаева. — Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2019. - 58 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/159408- Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Насатуев, Б.Д. Органическое животноводство [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.Д. Насатуев. - 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 192 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/75514.

18. Нетрусов А.И. Введение в биотехнологию, учебник для вузов, грифованный (биол. науки). М., Изд-во «Академия». - Академия Москва, 2014. - С. 288.

19. Омаров, Р. С. Пищевые добавки / Р. С. Омаров, О. В. Сычева, С. Н. Шлыков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 64 с. - ISBN

978-5-507-48057-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/

20. Омаров, Р. С. Пищевые добавки : учебное пособие для вузов / Р. С. Омаров, О. В. Сычева, С. Н. Шлыков.- Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 64 с. — ISBN 978-5-8114-7036-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165807.

21. Основы энзимологии: учебное пособие / С. Н. Афонина, И. В. Карнаухова, Е. Н. Лебедева [и др.]; под редакцией А. В. Сгибнева. - Оренбург: ОрГМУ, 2022. - 97 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/340538- Режим доступа: для авториз. пользователей.

22. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие для вузов / О.А. Ковалева, Е.М. Здрабова, О.С. Киреева [и др.]; Под общей редакцией О.А. Ковалевой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 444 с. - ISBN 978-5-8114-7454-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/

23. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / О.А. Неверова, А.Ю. Просеков, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 318 с.+ Доп.материалы [Электронный ресурс]. – (Высшее образование: Бакалавриат), - DOI 10.12737/1598.-ISBN 978-5-16-005309-7/Текст : электронный.- URL: https://znanium.com/catalog/product/1818223

24. Пищевые и биологически активные добавки: методические указания/ составитель Н. Г. Главатских. - Ижевск :УдГАУ, 2020. - 31 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/178011

25. Пищевые добавки и белковые препараты для мясной промышленности : учебное пособие / Н. Н. Потипаева, Г. В. Гуринович, И. С. Патракова, М. В. Патшина. - Кемерово :КемГУ, 2008. - 168 с. - ISBN 978-5-89289-500-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/4612

26. Позняковский В.М., Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки: учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова ; под общ. ред. В.М. Позняковского. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 143 с. + Доп. материалы (Электронный ресурс). – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/21014. – ISBN 978-5-16-018637-5. Текст : электронный. – URL:https://znanium.com/catalog/product/2031744.

27. Промышленное производство биологически активных веществ: учебное пособие / А. Ю. Просеков, О. В. Кригер, Л. С. Дышлюк, Л. К. Асякина. - Кемерово : КемГУ, 2020. - 82 с. - ISBN 978-5-8353-2687-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/162609

28. Савелькина, Н. А. Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов : учебное пособие: в 2 частях / Н. А. Савелькина. - Брянск: Брянский ГАУ, 2018 - Часть 2 : Техническая биохимия - 2018. - 122 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/133084.

29. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность: учебное пособие для вузов / О.К. Мотовилов, В.М. Позняковский, К.Я. Мотовилов, Н.В. Тихонова; Под общей редакцией заслуженного деятеля науки РФ, профессора В.М. Позняковского. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 316 с. - ISBN 978-5-507-44682-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/

30. Рябкова Д.С. Теоретические основы товароведения: учебное пособие / Д.С. Рябкова, О.В. Скрябина. - Омск: Омский ГАУ, 2020. - 91 с. - ISBN 978-5-89764-884-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/

31. Сапожников, А. Н. Технология пищевых производств: учебное пособие / А. Н. Сапожников, А. А. Дриль, Т. Г. Мартынова. - Новосибирск : НГТУ, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-7782-4121-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/

32. Сапронова, Ж. А. Биотехнологические процессы в промышленности и АПК : учебное пособие / Ж. А. Сапронова. - Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. - 79 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/177589

33. Семенова, Е.Г. Основы технологии пищевых производств / Е.Г. Семенова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 92 с. - ISBN 978-5-507-46109-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/

34. Цыбикова, Г.Ц. Основы технологии производства продуктов питания из растительного сырья. Лабораторный практикум: учебное пособие / Г.Ц. Цыбикова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 92 с. - ISBN 978-5-8114-3051-2. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/

35. Шаронина, Н.В. Ветеринарная фармакология : учебное пособие / Н. В. Шаронина. - Ульяновск : УлГАУ имени П.А. Столыпина, 2020. - 128 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/207299

36. Шокина, Ю. В. Разработка инновационной продукции пищевой биотехнологии. Практикум: учебное пособие для вузов / Ю. В. Шокина. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 116 с. - ISBN 978-5-507-44241-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/221258

37. Щербаков В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья: учебник / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов. - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург:

Лань, 2022. - 392 с. - ISBN 978-5-8114-2261-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/

38. Якупов, Т.Р. Биотехнология в животноводстве: учебно-методическое пособие / Т.Р. Якупов, Ф.Ф. Зиннатов. - Казань : КГАВМ им. Баумана, 2023. - 50 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/330539.

Согласование программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университета биотехнологий, протокол от «30» 04 2026 № 4

Программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры Экономики пищевых производств
протокол от «21» 01 2026 № 6

И.о. заведующий кафедрой		В.В. Коршунова
(должность)	подпись	ФИО

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		О.Г. Антошкина
(должность)	подпись	ФИО

Программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университета биотехнологий, протокол от «___» _____ 20___ №_____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):_____
нужное подчеркнуть