

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет)

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор-
проректор по научной работе



 А.В. Коржов

» _____ 2024 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания в аспирантуру по специальной дисциплине

группа научных специальностей 4.3 – Агроинженерия и пищевые технологии

научные специальности

4.3.3 – Пищевые системы;

4.3.5 – Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ

Челябинск

2024

1

~~Зав. отделом
аспирантуры
Шабуров Н.А.~~

ПРОГРАММА

вступительного испытания в аспирантуру по научной специальности

4.3.3 Пищевые системы

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

технические науки; биологические науки

Пищевые системы – это интегрированная область научных исследований, сформированная из отдельных разделов знаний о физико-химических, биологических, биохимических, функционально-технологических медико-биологических и органолептических характеристиках пищевых продуктов и процессов; об основных технологических процессах пищевой технологии и их закономерностях, оптимизации, принципах устройства и методах расчета аппаратов, реализующих эти процессы; комплексной переработке пищевого сырья; переработке вторичных ресурсов на пищевые, кормовые и фармакологические цели и утилизации отходов производства; разработке методологии и принципов разработке ассортимента, оценке рисков формирования показателей безопасности и качества на всех этапах жизненного цикла продовольственных товаров, оценки показателей его качества, безопасности и хранимоспособности; проектировании продуктов питания с целевыми характеристиками, разработке стратегий и систем продовольственного обеспечения населения, в том числе на принципах персонализации и специализации потребительских характеристик с применением цифровизации.

Объектами специальности являются сельскохозяйственное или иное пищевое сырьё (мясное, молочное, рыбное, растительное, в том числе, злаковые, масличные, бобовые культуры, плодоовощное сырьё и виноград, сахаристые продукты, гидробионты, вторичное пищевое и непищевое сырьё) биоресурсы, пищевые и кормовые продукты, пищевые ингредиенты и добавки, биологически активные вещества) и добавки к пище препараты направленной эффективности (на основе) органов и тканей животных, парфюмерно-косметические и табачные изделия, а также системы, критерии и методы контроля, адаптированные когнитивные технологии, интегрированные автоматизированные технические системы, процессы, машины, аппараты, биореакторы пищевых и холодильных производств.

Предмет специальности – получение новых знаний о механизмах, структуре и условиях формирования функционирования пищевых систем, выявление и прогнозирование закономерностей трансформации на всех этапах жизненного цикла и функциональный анализ их элементов; физико-химических, биологических, биохимических, физиологических характеристиках; способах технологического проектирования и организации производства пищевых систем; технологических параметрах процессов обработки, хранения и переработки сырья; методах исследования, оптимизации, алгоритмизации и цифровизации процессов подготовки и контроля на всех этапах жизненного цикла пищевого продукта, методологии

устойчивого развития пищевых систем формирования пищевых систем и их устойчивости, формализации критериев создания и эффективного функционирования непрерывной холодильной цепи; методах проектирования продуктов в том числе, с заданными целевыми характеристиками, разработки прогностических моделей, стратегий и систем продовольственного обеспечения населения, энерго- и ресурсосбережения с применением теории управления, методах экологического контроля и обеспечения экологической безопасности производства, хранения и реализации пищевой продукции.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:

Для сдачи вступительного экзамена в аспирантуру **по научной специальности 4.3.3.** соискатель должен:

- знать общие вопросы законодательного регулирования в области пищевых продуктов, общие вопросы пищевой химии, биохимии, микробиологии и физиологии питания и нутрициологии; теоретические основы пищевых биотехнологий; теоретические и методологические аспекты управления качеством и безопасностью продовольственного сырья и продуктов его переработки;

- уметь воспринимать, обобщать и анализировать информацию; аргументировано строить свою речь; работать с современными средствами оргтехники; работать с нормативными и правовыми документами в области биотехнологии пищевых производств, обеспечении качества и безопасности пищевой продукции; применять знания естественнонаучных дисциплин (математики, физики, химии, биологии и других смежных дисциплин) для исследовательской работы в области пищевых биотехнологий; применять модели прогнозирования характера изменений сырья и пищевых систем в технологическом процесс;

- владеть навыками саморазвития и методами повышения квалификации; методами и средствами социальных гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; современными информационными технологиями; методами и средствами естественнонаучных дисциплин для проведения исследовательской работы, управления биотехнологическими процессами и основами организации пищевых производств.

В основу настоящей программы положены общие вопросы базовых курсов: пищевая химия; общая микробиология; биохимия; методы исследования свойств сырья и готовой продукции; экология; технологии пищевых производств; управление качеством; основы пищевой биотехнологии.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. Анализ, систематизация, развитие теоретических основ и практических решений в области обеспечения устойчивых продовольственных систем, химии и технологии пищевых продуктов.

2. Методы их моделирования, алгоритмизации и оптимизации процессов, обеспечивающих получение безопасной пищевой продукции с заданными качественными и функциональными характеристиками.

3. Разработка научных основ прорывных, в том числе «зеленых» технологий обработки, хранения и переработки растительного сырья, включая вторичные продукты их переработки

4. Создание технологий производства и хранения пищевых продуктов в том числе функционального и специализированного назначения (детского, спортивного и др.)

5. Разработка научных основ и получение новых знаний о трансформации сырья животного и растительного происхождения в продукты нового поколения общего, функционального и специального назначения

6. Разработка научных основ прижизненного формирования состава и свойств сельскохозяйственного сырья, применения новых видов ресурсов, в том числе вторичных, с целью их рационального использования.

7. Повышение пищевой, кормовой и биологической ценности пищевого сырья и полученных на его основе пищевых систем.

8. Регламентирование показателей безопасности продукции и процессов, способы управления процессами безопасности пищевых производств.

9. Изучение и прогнозирование трансформаций сельскохозяйственного, пищевого и непищевого сырья на этапах жизненного цикла продукта, в том числе, с применением -омных технологий.

10. Моделирование и оптимизация состава и свойств пищевых и кормовых продуктов, технологических процессов.

11. Методы контроля, структурно-параметрическое моделирование и проектирование, в том числе с использованием математического аппарата компьютерных технологий, машинного обучения и цифровизации.

12. Выявление общих закономерностей протекания основных технологических процессов пищевых, парфюмерно-косметических и табачных производств.

13. Автоматизация, аппараты, оборудование, управление производствами.

14. Разработка способов биоконверсии вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических, биотехнологических, приемов.

15. Процессы, системы, машины и аппараты пищевых производств.

16. Разработка научных основ технологий функциональных и специализированных продуктов, в том числе, с использованием нетрадиционных видов сырья, поликомпонентных смесей и полуфабрикатов с заданным составом и свойствами;

17. Функционально-технологические свойства сырья, пищевых продуктов, добавок/ пищевых ингредиентов

18. Разработка научных и практических основ технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для пищевых, кормовых продуктов и добавок.

19. Разработка научных и практических основ технологий и методов хранения для увеличения сроков годности сырья и продукции.
20. Исследование рынка товаров/продуктов и сырья, формирование и управление ассортиментом,
21. Процессы идентификации и прослеживаемости в том числе с применением информационных технологий.
22. Стратегии продовольственного обеспечения населения; совершенствование системы общественного питания, развитие научно-обоснованных подходов к организации функционирования предприятий общественного питания.
23. Использование теоретических и методологических аспектов системного риск-ориентированного подхода к разработке комплексной системы стандартизации и управления качеством и безопасностью сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и производства.
24. Организация пищевого производства, оценка и снижение издержек при их производстве, хранении, транспортировании с целью повышения устойчивости и конкурентоспособности.
25. Разработка научных и практических основ в области экологизации, глубокой переработка сырья, разработка биоразлагаемых материалов, утилизация отходов.
26. Получение новых знаний, исследование принципов формирования, методология организации и практическая реализация непрерывной холодильной цепи при производстве, хранении, реализации продуктов питания.
27. Аппаратурное, машинное и технологическое обеспечение функционирования единой холодильной цепи. Создание холодильной инфраструктуры.
28. Промышленное рыболовство. Рациональное использование сырьевой базы рыболовства, системный анализ промысловых биоресурсов

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Экзамен проводится в очном формате.

Форма проведения экзамена – письменно (ответы на вопросы выбранного претендентом билета).

Количество вопросов в билете определяется Программой вступительных испытаний по соответствующей научной специальности и равно 3.

Время для подготовки письменных ответов на вопросы – не менее 60 минут. Максимальное время для подготовки 180 минут (точное время указывается экзаменационной комиссией).

Перед началом экзамена вместе с билетом все претенденты получают карточки с указанием ID поступающего.

Ответы на вопросы абитуриенты оформляют на экзаменационных листах с указанием на них индивидуального кода (ID поступающего), без указания Фамилии Имени Отчества.

По истечении времени, обозначенного экзаменационной комиссией на подготовку ответов, претенденты сдают экзаменационные листы на проверку. Карточки ID хранятся у претендентов до объявления результатов экзамена. Члены комиссии озвучивают дату и время оглашения результатов.

При оглашении результатов проверки письменных ответов члены комиссии называют ID поступающего и его результат в баллах. Названный поступающий предъявляет карточку с соответствующим ID поступающего и называет свою Фамилию Имя Отчество для внесения информации в протокол экзамена.

В случае несогласия поступающего с выставленными баллами он вправе пройти собеседование с экзаменационной комиссией. Вопросы, выносимые на собеседование, должны быть в рамках программы вступительных испытаний. Количество вопросов на собеседовании – не более трех.

Вопросы собеседования отражаются в протоколе экзамена.

Баллы за ответы на дополнительные вопросы собеседования отражаются в протоколе экзамена и суммируются с баллами за письменные ответы на вопросы. При этом суммарный балл за общепрофессиональные компетенции (сумма баллов за ответы претендента на вопросы по билету и ответы на дополнительные вопросы) не должно превышать 100 баллов.

Добавление баллов за каждое индивидуальное достижение проводится только при предоставлении комиссии подтверждающих документов.

Сведения об индивидуальных достижениях и подтверждающие их документы должны быть предоставлены комиссии во время проведения вступительного испытания по специальной дисциплине. Сведения, предоставленные позднее оговоренного срока, не учитываются.

Баллы за индивидуальные достижения засчитываются при условии их соответствия научной специальности программы аспирантуры на которую поступает абитуриент.

Баллы за индивидуальные достижения заполняются комиссией в листе Индивидуальных достижений и вносятся в протокол экзамена.

Протоколы вступительных экзаменов, экзаменационные листы и листы учета индивидуальных достижений передаются в центральную приемную комиссию для ввода оценок в систему Универис в день оглашения результатов экзамена.

После ввода баллов протоколы, экзаменационные листы и листы учета индивидуальных достижений передаются в отдел аспирантуры и хранятся в личном деле поступающего.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПИСЬМЕННЫХ ОТВЕТОВ ПРЕТЕНДЕНТОВ И ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ УСТНОГО СОБЕСЕДОВАНИЯ

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПИСЬМЕННЫХ ОТВЕТОВ

Балл	Критерий
От 86 до 100 баллов	Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Демонстрируются глубокие знания дисциплин специальности. Делаются обоснованные выводы. Ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее. Сформированы навыки исследовательской деятельности
От 71 до 85 баллов	Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия. Допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов. Продемонстрированы навыки исследовательской деятельности.
От 50 до 70 баллов	Допускаются нарушения в последовательности изложения при ответе. Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности. Имеются затруднения с выводами. Определения и понятия даны нечётко. Навыки исследовательской деятельности представлены слабо.
49 баллов и менее	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях. Отсутствуют навыки исследовательской деятельности.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УСТНЫХ ОТВЕТОВ

Общий балл за ответы на вопросы собеседования не должен превышать 15 баллов.

Сумма баллов за ответы по билету и устные ответы на собеседовании не должно превышать 100 баллов.

ПРОГРАММА

вступительного испытания в аспирантуру по научной специальности:

4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени –
технические науки, биологические науки

Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ – область научных и инженерных знаний, которая позволяет на основе биотехнологических принципов совершенствовать существующие и создавать новые технологии и технические средства для производства пищевых продуктов и ингредиентов, в том числе, функционального и специализированного назначения, и биологически активных веществ. Основной комплексной задачей специальности является изучение и развитие теоретических основ процессов биотехнологической трансформации сельскохозяйственного сырья, вторичных биоресурсов пищевых производств и пищевых систем, методов их моделирования, оптимизации и исследования, обеспечивающих разработку новых процессов, технологий и оборудования для производства биологически безопасных пищевых продуктов с заданными качественными характеристиками, рациональное использование сырья и ресурсосбережение, а также занимающаяся разработкой научных основ и совершенствованием технологии и оборудования для получения экологически чистых биологически активных добавок, фитопрепаратов и других веществ, позволяющих повысить выход и улучшить качество продукции, с использованием живых организмов, культур клеток и биотехнологических процессов, методов экстрагирования, мембранных и экструзионных технологий.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. Изучение и развитие научных представлений молекулярной биологии, геномной инженерии, прикладной биотехнологии и микробиологии, фудомики, -омных технологий и химии пищи применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов.

2. Трофологические цепи; новые источники и способы переработки пищевого сырья с использованием биотехнологических методов (приемов).

3. Пищевое сырье как многокомпонентная, полифункциональная, биологически активная система. Биотехнологический и биогенный потенциал пищевого сырья.

4. Экзо – и эндоферментные системы, их регулирование. Ферментативный катализ. Кинетика процессов модификации свойств сырья и пищевых систем при применении ферментных препаратов, биологически активных веществ, пищевых многофункциональных и белоксодержащих добавок.

5. Новые знания о механизмах биотрансформации сельскохозяйственного сырья и оценка потенциала для разработки фармабиотиков, фармаконутрицевтиков.

6. Разработка научных основ и совершенствование технологии и оборудования для получения экологически чистых биологически активных добавок, фитопрепаратов и других веществ

7. Генетические и селекционные исследования для получения и использования в пищевой промышленности микроорганизмов – продуцентов промышленно значимых продуктов, биологически активных веществ, стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов.

8. Изучение и разработка технологических режимов выращивания микроорганизмов-продуцентов, культур тканей и клеток растений и животных для получения биомассы, ее компонентов, продуктов метаболизма, направленного биосинтеза биологически активных соединений и других продуктов, изучение их состава и методов анализа, технико-экономических критериев оценки, создание эффективных композиций биопрепаратов и разработка способов их применения.

9. Биокаталитические и биосинтетические процессы комплексной переработки растительного, животного и микробного сырья в ресурсосберегающих технологиях производства безопасных и качественных, в том числе функциональных и специализированных продуктов питания, пищевых ингредиентов, биологически активных добавок пищевого и кормового назначения.

10. Разработка теоретических основ процессов и технологии выделения отдельных компонентов и душистых веществ из растительного эфирномасличного и лекарственного сырья для получения функциональных ингредиентов и парфюмерно-косметических продуктов с заданными свойствами.

11. Тестирование и специфика переработки сырья, получение биопрепаратов, полученных с использованием микроорганизмов, в т.ч. из генетически модифицированных источников, и путем биосинтеза.

12. Разработка принципов и алгоритмов для проектирования и создания оптимальных компьютеризированных систем управления биотехнологическими процессами в пищевых производствах.

13. Теоретические модели прогнозирования характера изменений сырья и пищевых систем в процессе биотрансформации.

14. Математическое моделирование и конструирование специализированных пищевых продуктов пищевого назначения, обладающих лечебными или профилактическими свойствами.

15. Теоретические основы биохимии питания; гомеостаз и питание. Питание функционального, специализированного и персонализированного назначения для профилактики и поддержания здоровья человека.

16. Биологическая безопасность сырья, пищевых и биологически активных добавок, готовых пищевых продуктов и ингредиентов.
17. Пищевая экология, экологическая протеомика, микробиом.
18. Разработка новых методов исследования сырья, пищевых систем, пищевых добавок и биопрепаратов, биологически активных веществ и готовых продуктов питания.
19. Разработка биотехнологий переработки вторичных сырьевых ресурсов, путей снижения вредного воздействия отдельных химических компонентов на организм человека, рационального использования сырья и ресурсосбережение

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Экзамен проводится в очном формате.

Форма проведения экзамена – письменно (ответы на вопросы выбранного претендентом билета).

Количество вопросов в билете определяется Программой вступительных испытаний по соответствующей научной специальности и равно 3.

Время для подготовки письменных ответов на вопросы – не менее 60 минут. Максимальное время для подготовки 180 минут (точное время указывается экзаменационной комиссией).

Перед началом экзамена вместе с билетом все претенденты получают карточки с указанием ID поступающего.

Ответы на вопросы абитуриенты оформляют на экзаменационных листах с указанием на них индивидуального кода (ID поступающего), без указания Фамилии Имени Отчества.

По истечении времени, обозначенного экзаменационной комиссией на подготовку ответов, претенденты сдают экзаменационные листы на проверку. Карточки ID хранятся у претендентов до объявления результатов экзамена. Члены комиссии озвучивают дату и время оглашения результатов.

При оглашении результатов проверки письменных ответов члены комиссии называют ID поступающего и его результат в баллах. Названный поступающий предъявляет карточку с соответствующим ID поступающего и называет свою Фамилию Имя Отчество для внесения информации в протокол экзамена.

В случае несогласия поступающего с выставленными баллами он вправе пройти собеседование с экзаменационной комиссией. Вопросы, выносимые на собеседование, должны быть в рамках программы вступительных испытаний. Количество вопросов на собеседовании – не более трех.

Вопросы собеседования отражаются в протоколе экзамена.

Баллы за ответы на дополнительные вопросы собеседования отражаются в протоколе экзамена и суммируются с баллами за письменные ответы на вопросы. При этом суммарный балл за общепрофессиональные компетенции (сумма баллов за ответы претендента на вопросы по билету и ответы на дополнительные вопросы) не должно превышать 100 баллов.

Добавление баллов за каждое индивидуальное достижение проводится только при предоставлении комиссии подтверждающих документов.

Сведения об индивидуальных достижениях и подтверждающие их документы должны быть предоставлены комиссии во время проведения вступительного испытания по специальной дисциплине. Сведения, предоставленные позднее оговоренного срока, не учитываются.

Баллы за индивидуальные достижения засчитываются при условии их соответствия научной специальности программы аспирантуры на которую поступает абитуриент.

Баллы за индивидуальные достижения заполняются комиссией в листе Индивидуальных достижений и вносятся в протокол экзамена.

Протоколы вступительных экзаменов, экзаменационные листы и листы учета индивидуальных достижений передаются в центральную приемную комиссию для ввода оценок в систему Универис в день оглашения результатов экзамена.

После ввода баллов протоколы, экзаменационные листы и листы учета индивидуальных достижений передаются в отдел аспирантуры и хранятся в личном деле поступающего.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПИСЬМЕННЫХ ОТВЕТОВ ПРЕТЕНДЕНТОВ И ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ УСТНОГО СОБЕСЕДОВАНИЯ

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПИСЬМЕННЫХ ОТВЕТОВ

Балл	Критерий
От 86 до 100 баллов	Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Демонстрируются глубокие знания дисциплин специальности. Делаются обоснованные выводы. Ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее. Сформированы навыки исследовательской деятельности
От 71 до 85 баллов	Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия. Допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов. Продемонстрированы навыки исследовательской деятельности.

От 50 до 70 баллов	Допускаются нарушения в последовательности изложения при ответе. Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности. Имеются затруднения с выводами. Определения и понятия даны нечётко. Навыки исследовательской деятельности представлены слабо.
49 баллов и менее	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях. Отсутствуют навыки исследовательской деятельности.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УСТНЫХ ОТВЕТОВ

Общий балл за ответы на вопросы собеседования не должен превышать 15 баллов.

Сумма баллов за ответы по билету и устные ответы на собеседовании не должно превышать 100 баллов.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Биотехнология Текст учебник для вузов по с.-х., естественнонауч., пед. специальностям И. В. Тихонов и др.; под ред. Е. С. Воронина. - СПб.: ГИОРД, 2008. - 703 с.

2. Винникова, Т. А. Биотехнология = Biotechnology : учебное пособие / Т. А. Винникова, Е. Н. Трифонова, И. Ю. Булгакова. — Омск : ОмГТУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-8149-2776-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186845> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гайнуллина, М. К. Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / М. К. Гайнуллина, А. Н. Волостнова, О. А. Ягимов. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2019. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129425> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Голубцова, Ю. В. Биотехнология пищевого сырья и продуктов питания : учебное пособие / Ю. В. Голубцова, О. В. Кригер, А. Ю. Просеков. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 111 с. — ISBN 979-5-89289-123-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103935> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Голубцова, Ю. В. Биотехнология пищевого сырья и продуктов питания : учебное пособие / Ю. В. Голубцова, О. В. Кригер, А. Ю. Просеков. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 111 с. — ISBN 979-5-89289-123-2. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103935> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Гунькин, В. А. Научные основы инновационных технологий производства пищевой продукции : учебное пособие / В. А. Гунькин, Г. М. Сусянок. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-6046938-4-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183483> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Донченко, Л. В. Продукты питания в отечественной и зарубежной истории Учеб. пособие для вузов по специальности 311200 "Технология пр-ва и перераб. с.-х продукции" Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. - М.: ДеЛи принт, 2006. - 295 с.

8. Захарова, Е. В. Пищевая химия : учебное пособие / Е. В. Захарова. — Благовещенск : ДальГАУ, 2017. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137705> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Киселева, О. В. Биотехнология пищевого белка : учебное пособие / О. В. Киселева, В. В. Тарнопольская, П. В. Миронов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195120> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Корячкина, С. Я. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий Текст С. Я. Корячкина, Т. В. Матвеева. - СПб.: ГИОРД, 2013. — 526 с.

11. Миронов, П. В. Биотехнология пищевых и кормовых продуктов : учебное пособие / П. В. Миронов, Е. В. Алаудинова, В. В. Тарнопольская. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2017. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147484> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Миронов, П. В. Моделирование и масштабирование биотехнологических процессов : учебное пособие / П. В. Миронов, Е. В. Алаудинова, В. В. Тарнопольская. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2017. — 114 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147483> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства : теория и практика Текст учеб. пособие для вузов по направлению 260100 "Продукты питания из растит. сырья" и др. (бакалавр/магистр) О. Н. Красуля и др. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 318 с.

14. Мониторинг безопасности биотехнологических производств : учебное пособие / С. А. Сухих, И. С. Милентьева, А. В. Изгарышев, А. В. Позднякова. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 106 с. — ISBN 979-5-89289-106-5. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103928> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Основы лечебно-профилактического питания Текст учеб. пособие по направлению "Продукты питания животного происхождения" И. В. Миронова и др.; Башкир. гос. аграр. ун-т ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; Гос. ун-т им. Шакарима (г. Семей) ; ЮУрГУ. - Алматы: Международное агентство печати, 2015. - 108 с.

16. Пилипенко, Т. В. Нанотехнологии и высокотехнологичные производства пищевых продуктов : учебное пособие / Т. В. Пилипенко, Л. П. Нилова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2018. — 118 с. — ISBN 978-5-6040327-7-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112325> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / А. Ю. Просеков, О. А. Неверова, Г. Б. Пищиков, В. М. Позняковский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 262 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135193> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Пищевые ингредиенты: сырье и добавки Союз производителей пищевых ингредиентов Офиц. изд. - М., 2002-2015

19. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения Текст учебник для вузов по направлению 240700.62 "Биотехнология" О. А. Неверова и др. - М.: ИНФРА-М, 2014. — 316 с.

20. Позняковский, В. М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки Текст учебник для вузов по направлениям 19.03.04 и 19.04.04 "Технология продукции и орг. обществ. питания" В. М. Позняковский, О. В. Чугунова, М. Ю. Тамова ; под общ. ред. В. М. Позняковского. - М.: ИНФРА-М, 2017. — 141 с

21. Прикладная экобиотехнология Текст Т. 1 учеб. пособие по специальности "Биотехнология" : в 2 т. А. Е. Кузнецов и др. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010. - 629 с.

22. Рязанова, О. А. Термины и определения в области гигиены питания, однородных групп продовольственного сырья и пищевых продуктов растительного происхождения : справочник / О. А. Рязанова, В. М. Позняковский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-2421-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167390> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

23. Термины и определения в области однородных групп продовольственного сырья и пищевых продуктов животного происхождения, торговли и общественного питания : справочник / О. А. Рязанова, М. А. Николаева, О. В. Евдокимова, В. М. Позняковский. — Санкт-Петербург : Лань,

2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-2492-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167421> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

24. Технология и оборудование для обработки пищевых сред с использованием кавитационной дезинтеграции Текст учеб. пособие по направлению 260100 "Продукты питания из растит. сырья" и др. направлениям С. Д. Шестаков и др. - СПб.: ГИОРД, 2014. - 150 с.

25. Федорова, О. С. Пищевая микробиология : учебное пособие / О. С. Федорова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147486> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

26. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий Текст учеб. пособие для вузов по направлению 260100 "Продукты питания из растит. сырья" и др. Г. О. Магомедов и др. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 440 с.

27. Шокина, Ю. В. Разработка инновационной продукции пищевой биотехнологии. Практикум : учебное пособие / Ю. В. Шокина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-3690-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122146> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Баженова, И. А. Химия вкуса, цвета и аромата пищевых продуктов: учебное пособие / И. А. Баженова, Т. Е. Бурова, Т. С. Баженова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-6043433-1-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138096> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Деревеньков, И. А. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Разработка и применение системы НАССР : учебное пособие / И. А. Деревеньков, Т. Е. Никифорова. — Иваново : ИГХТУ, 2019. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171812> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Инженерная реология. Физико-механические свойства и методы обработки пищевого сырья : учебное пособие для вузов / Ю. М. Березовский, С. А. Бредихин, В. Н. Андреев, А. Н. Мартеха ; Под редакцией кандидата технических наук, доцента В. Н. Андреева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-7069-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169759> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Процессы и аппараты пищевой технологии : учебное пособие / С. А. Бредихин, А. С. Бредихин, В. Г. Жуков, Ю. В. Космодемьянский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-1635-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168675> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Рензьева, Т. В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия : учебное пособие / Т. В. Рензьева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-4989-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130191> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Санитарная микробиология пищевых продуктов : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1737-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168756> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Сульман, М. Г. Физико-механические свойства сырья и готовой продукции пищевых производств : учебное пособие / М. Г. Сульман. — Тверь : ТвГТУ, 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-7995-0833-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171331> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Третьяк, Л. Н. Обеспечение безопасности и внутренний контроль качества пищевой продукции : учебное пособие / Л. Н. Третьяк. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 321 с. — ISBN 978-5-7410-2359-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160023> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Периодические издания: «Пищевая промышленность», «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья», «Известия вузов. Пищевые технологии», «Стандарты и качество», «Методы оценки соответствия», «Техническое регулирование», «Спрос», «Потребитель», «Мясная индустрия».

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

www.foodprod.ru. Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность», «Виноделие и виноградарство», «Пиво и напитки» и др. [Электронный ресурс].

www.stq.ru. Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].

<http://www.znaytovar.ru> На сайте представлена подборка статей, посвященных характеристике потребительских свойств товаров, вопросам экспертизы и идентификации, обнаружения фальсификации товаров.

www.magpack.ru Журнал «Тара и упаковка»

www.foodmarket.spb.ru Журнал Foodmarket

www.upakovano.ru Журнал Russian Food and Drinks Market 2002 #3

<http://www.meatind.ru/> Журнал «Мясная индустрия»

<http://www.vniimp.ru/content.php?z=106> Журнал «Всё о мясе»

<http://www.vniipr.ru/> ВНИИ птицеперерабатывающей промышленности

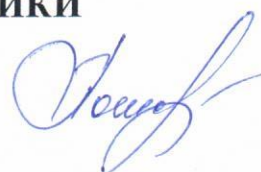
<http://www.gost.ru/wps/portal/> Госстандарт

www.apkmarket.ru Рынки продукции АПК

www.codexalimentarius.net На сайте представлены международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов Комиссии ФАО/ВОЗ «Кодекс Алиментарийс».

РАЗРАБОТЧИКИ

Зав. кафедрой пищевых и биотехнологий,
д.т.н., профессор



И.Ю. Потороко

Зав. кафедрой технологии и организации
общественного питания, д.т.н., профессор



А.Д. Тошев