

Приложение 1

К распоряжению первого проректора –
проректора по научной работе
от _____ № _____

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

«_____» _____ 2022 г.

ПРОГРАММА

кандидатского экзамена по специальной дисциплине:

Научная специальность: 4.3.3 Пищевые системы

Разработчик:

*Тошев Абдували Джабарович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой технологии и
организации общественного питания*

Челябинск 2022 г.

1. Перечень тем для подготовки к кандидатскому экзамену

Научные основы технологических процессов производства пищевых продуктов и формирования качества продукции

Различные способы воздействия на продукты растительного и животного происхождения с позиций современных научных представлений о процессах, протекающих в продуктах под воздействием механической и тепловой кулинарной обработки. Проблема снижения пищевой ценности продукта при кулинарной обработке.

Основные стадии технологического процесса производства продукции питания: прием и хранение сырья; механическая кулинарная обработка сырья и производство полуфабрикатов; хранение и транспортирование полуфабрикатов; реализация готовой кулинарной продукции, полуфабрикатов и мучных кондитерских изделий.

Способы и приемы, осуществляемые на стадии механической обработки сырья и производства полуфабрикатов. Химическая кулинарная обработка.

Способы и приемы тепловой кулинарной обработки продуктов. Основные, вспомогательные, комбинированные и электрофизические способы тепловой обработки. Понятие кулинарной готовности.

Принципы построения рецептов на кулинарную продукцию. Основные критерии качества пищевой продукции. Пищевая ценность продукции как совокупность химического состава продукции и органолептических показателей ее качества. Микробиологические показатели качества продукции питания. Факторы, оказывающие влияние на качество пищевой продукции. Контроль качества продукции по физико-химическим, микробиологическим и органолептическим показателям.

Научные теоретические и технологические основы и особенности технологии производства кулинарных изделий и блюд. Физико-химические процессы, происходящие в сырье на стадии производства полуфабрикатов при тепловой кулинарной обработке продукции, их роль в формировании структуры и пищевой ценности готовой продукции.

Классификация пищевых добавок и БАД к пище. Общие подходы к подбору технологических добавок. Гигиеническая регламентация применения пищевых добавок. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов. Пищевые добавки, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов. Пищевые добавки, улучшающие внешний вид пищевых продуктов. Пищевые добавки, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Классификация пищевых дисперсных систем.

Структурированные пищевые дисперсные системы. Условия и сроки хранения и реализации кулинарной продукции. Технологические принципы и факторы, оказывающие влияние на качество, интенсивность физико-химических процессов основных групп кулинарной продукции: супы, соусы (кулинарное использование, промышленного производства), кулинарная продукция из картофеля, овощей и

грибов (отходы, использование). Овощные и грибные отвары, их состав и качество. Пищевая ценность, использование.

Технологические принципы изменения белков, жиров (липидов), углеводов, витаминов, красящих веществ, содержания воды и сухих веществ, образование новых вкусовых и ароматических веществ, при кулинарной обработке продовольственного сырья и пищевой продукции из круп, бобовых и макаронных изделий, мяса и мясных продуктов, рыбы и морепродуктов, раков, из яиц и творога.

Теоретические и технологические принципы физико-химических процессов, протекающие в изделиях, требования к качеству сырья и полуфабрикатов, пищевая ценность кулинарных изделий и блюд. Технологические факторы, оказывающие влияние на качество продукта условия сроки хранения, реализацию.

Научные основы создания продуктов функционального и специализированного назначения

Теоретические и методологические аспекты разработки продуктов функционального и специализированного назначения. Структура и состояние питания различных категорий населения. Концепция и политика в области здорового питания. Питание и алиментарные заболевания. Понятия «функциональные продукты», «функциональные ингредиенты», «продукты специализированного назначения», «продукты лечебно-профилактического назначения». Основные принципы обогащения пищевых продуктов нутриентами.

Особенности и назначение специализированного и лечебно-профилактического питания. Категории населения, нуждающиеся в лечебном и лечебно-профилактическом питании. Характеристика основных диет. Особенности производства кулинарной продукции для питания специальных контингентов: шахтеров, туристов, альпинистов, воинского контингента и т.д.

2. Вопросы для подготовки к сдаче кандидатского экзамена с учетом отрасли науки

1. На какие категории классифицируются пищевые добавки. Что такое натуральные добавки? Расскажите подробно о натуральных пищевых добавках животного, растительного и бактериального происхождения.

2. Что представляет собой лактопироксидаза и ее функции в пищевых продуктах и в организме человека. В каких продуктах находит свое практическое применение.

3. Виды химических консервантов пищевых продуктов. Назовите три основных вида химических консервантов и приведите примеры.

4. Бензойная кислота. Определение, функции, применение в пищевой промышленности.

5. Биологическая безопасность сырья, пищевых и биологически активных добавок, готовых пищевых продуктов и ингредиентов.

6. Нитраты и нитриты. Определение, функции, применение в пищевой промышленности.

7. Современные методы исследования аминокислотного состава пищевых продуктов.

8. Основные составляющие безопасности пищевой продукции и методы их исследования.

9. Методы исследования фракционного состава крахмала.

10. Какие методы исследования сырья и продукции называются биологическими.

11. Замороженные овощи, плоды, ягоды. Влияние условий замораживания на качество готовой продукции.

12. Особенности производственно-торговой деятельности предприятий общественного питания.

13. Основные правила отбора проб и подготовка их к анализу.

14. Физико-химические методы исследования продуктов питания.

15. Химические, физические и физико-химические методы исследования пищевых продуктов.

16. Использование нанотехнологий в пищевой промышленности.

17. Разработка нормативно-технической документации для предприятий общественного питания.

18. Высокотехнологичные производства хлебобулочных изделий.

19. Методы рефрактометрии и поляриметрии. Приборы, используемые при исследовании данными методами.

20. Методы исследования структурно-механических свойств пищевых продуктов.

21. Спектрометрические методы исследования продуктов питания.

22. Флуориметрические методы исследования водорастворимых витаминов в сырье и готовой продукции.

23. Хроматографические методы определения, сущность и классификация.

24. Какие методы применяют для исследования состава и количества липидов в пищевых продуктах.

25. Методы обезжиривания сырья животного происхождения.

26. Нанобиомембранные технологии на основе кластеров молочной сыворотки. Мембранная стерилизация молока.

27. Классификация углеводов. Методы определения, их сущность.

28. Какие минеральные вещества относятся к макро- и микроэлементам. Методы их определения.

29. Какие методы используют для определения содержания влаги и массовой доли сухих веществ.

30. Методы исследования белка и биологической ценности, их сущность.

31. Высокотехнологичные производства, используемые при переработке жиров.

32. Какие методы применяют для исследования состава и количества липидов в пищевых продуктах.

33. Классификация витаминов. Основные методы, применяемые при их определении.

34. Использование мембранных технологий при производстве творога и сыра.

35. Методы определения содержания жирорастворимых витаминов в продуктах питания.

36. Методы исследования активности ферментов в производстве продуктов питания.

37. Пищевые красители. Определение, функции, применение в пищевой промышленности.

3. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

3.1 Основная литература

1. Пищевая химия учеб. для вузов / А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова и др.; под ред. А.П. Нечаева. - 4-е изд., испр. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2007. - 636, [2] с. ил.

2. Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания Текст С.Б. Юдина. - М.: ДеЛи принт, 2008. - 280 с.

3. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика Текст учеб. пособие для вузов по направлению 260100 «Продукты питания из растительного сырья» и др. (бакалавр/магистр) О.Н. Красуля и др. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 318 с. ил.3

4. 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.

5. 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.

6. 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

3.2 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. 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.

3. 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.

4. Донченко, Л. В. Продукты питания в отечественной и зарубежной истории Учеб. пособие для вузов / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. - М.: ДеЛи принт, 2006. - 295 с. Киселева, О. В.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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

9. 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

10. 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.

11. 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.

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».

4. Условия допуска к экзамену

Чтобы получить допуск к сдаче кандидатского минимума по специальности, от соискателя требуется:

Опубликовать не менее 2 статей в журналах, входящих в список ВАК.

Представить первые 2 раздела диссертации.

Написать реферат по проводимым исследованиям, получить на него рецензию от научного руководителя и защитить работу.

5. Процедура проведения экзамена

При сдаче кандидатского экзамена по специальности аспирант (соискатель) должен продемонстрировать знания в области современного состояния и перспектив развития рынка продовольственных товаров и научных принципов совершенствования технологий и повышения качества пищевых продуктов. Большое внимание уделяется знанию современных методов исследования сырья и продуктов переработки и умению использовать их для решения фундаментальных и прикладных задач в избранной области предметной специализации.

Комиссия по приему кандидатского экзамена формируется под председательством ректора (проректора) ФГАОУ ВО «ЮУрГУ» (НИУ). Члены комиссии назначаются из числа высококвалифицированных научно-педагогических и научных кадров, включая научных руководителей аспирантов по представлению заведующих кафедрами.

Комиссия правомочна принимать кандидатский экзамен, если в её заседании участвуют не менее двух специалистов по профилю принимаемого экзамена, в том числе один доктор наук.

При приеме экзамена могут присутствовать члены соответствующего диссертационного совета организации, где принимается экзамен, ректор, проректор, декан, представители министерства или ведомства, которому подчинена организация.

Кандидатский экзамен по специальности 4.3.3 «Пищевые системы» проводится в устной форме.

В структуру экзаменационного билета включены три вопроса:

- первый и второй – по различным разделам пищевой науки;
- третий – по тематике исследовательской работы.

На подготовку к ответу отводится 45 минут. Для подготовки ответа соискатель ученой степени использует экзаменационные листы, которые сохраняются после приема экзамена в течение года. Экзаменуемому предоставляется время на

освещение каждого вопроса, включенных в экзаменационный билет. Дополнительные вопросы задаются членами предметной экзаменационной комиссии в рамках программы вступительного экзамена. Полнота и качество ответа оценивается коллегиально членами комиссии.

На каждого соискателя ученой степени заполняется протокол приема кандидатского экзамена, в который вносятся вопросы билетов и вопросы, заданные соискателю членами комиссии.

Уровень знаний аспиранта (соискателя) оценивается экзаменационной комиссией (ЭК) по четырехбальной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Каждый член экзаменационной комиссии (включая председателя ЭК) оценивает аспиранта (соискателя) отдельно по каждому вопросу билета с определением общей суммарной оценки.

Критерии выставления оценок при сдаче кандидатского экзамена по специальности 4.3.3 «Пищевые системы» представлены в таблице 1.

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно (0-39 баллов)	Аспирант (соискатель) затрудняется дать ответ на вопросы, не владеет научными понятиями в области направления подготовки, испытывает трудности при изложении фактов научных теорий, основных методов, технологий (методик) профессиональной деятельности в области пищевых технологий. Знания носят фрагментарный, несистематизированный характер.
Удовлетворительно (40-59 баллов)	Аспирант (соискатель) раскрыл основное содержание вопросов, знает и умеет объяснить основные понятия в области направления подготовки, демонстрирует поверхностное представление о научных методах, технологиях (методиках) профессиональной деятельности в области пищевых технологий. Знания носят недостаточно систематизированный характер.
Хорошо (60-79 баллов)	Аспирант (соискатель) раскрыл основное содержание вопросов, продемонстрировал хорошее знание научных теорий, методов, технологий (методик) в сфере профессиональной деятельности, хорошо ориентируется в фактах, имеет хорошее представление о практическом использовании этих знаний в профессиональной области. Знания носят достаточно систематизированный характер.
Отлично (80-100 баллов)	Аспирант (соискатель) полностью раскрыл содержание вопросов, продемонстрировал глубокое понимание научных теорий, знание методик, технологий в сфере профессиональной деятельности, способен соотносить теоретические положения и их практическое применение, умеет поддерживать профессиональный диалог (в том числе аргументировать свою позицию). Знания носят систематизированный характер.

Выставленные отдельными членами экзаменационной комиссии (включая председателя ЭК) баллы суммируются. Оценка вступительного испытания определяется путем усреднения суммарных оценок за все ответы на вопросы, выставленных всеми членами экзаменационной комиссии. При спорных вопросах, мнение председателя ЭК является решающим.

Протокол приема кандидатского экзамена подписывается членами комиссии с указанием их ученой степени, ученого звания, занимаемой должности и специальности согласно номенклатуре специальностей научных работников.

Протоколы заседаний экзаменационных комиссий после утверждения ректором хранятся по месту сдачи кандидатского экзамена.

О сдаче кандидатского экзамена выдается удостоверение установленной формы.