

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
(Минсельхоз России)  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности  
и цифровой трансформации  
Л.А. Крохмаль  
«20» января 2025 г.

## **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

по образовательным программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре  
по специальной дисциплине  
«Пищевые системы»

Благовещенск 2025

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Сдача вступительных испытаний по специальной дисциплине «Пищевые системы» является обязательным при поступлении на образовательную программу высшего образования – программу подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Цель вступительных испытаний по специальной дисциплине «Пищевые системы» – установление уровня знаний и определение возможности поступающих осваивать образовательную программу высшего образования – программу подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по соответствующей научной специальности и отрасли науки.

Содержание данной программы вступительных испытаний включает материал из ряда дисциплин, входящих в образовательные программы предшествующих уровней высшего образования и соответствующих научной специальности и отрасли науки.

## **2 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Технология мяса и мясных продуктов**

1. Современное состояние проблем и перспектив развития мясной промышленности по увеличению выработки продукции, повышению ее качества и эффективности производства на основе ускорения научно-технического прогресса.

2. Особенности химического и тканевого состава субпродуктов и их технологической обработки. Пищевая ценность субпродуктов. Ассортимент продукции, вырабатываемой с использованием субпродуктов.

3. Мясо птицы. Особенности тканевого, химического состава и свойства мяса птицы. Пищевая ценность. Требования к качеству.

4. Классификация мяса по термическому состоянию. Понятие охлажденного, подмороженного, замороженного и размороженного мяса. Обоснование выбора способа холодильной обработки мяса в зависимости от условий и целей производства, вида вырабатываемой продукции.

5. Охлаждение мяса. Способы охлаждения, техника и режимы процесса охлаждения. Совершенствование технологии охлаждения мясного сырья.

6. Замораживание мяса. Анализ способов и режимов замораживания с точки зрения влияния на качество мясного сырья. Размораживание мяса. Аппаратурное оформление процессов.

7. Виды и способы тепловой обработки мясопродуктов. Процессы, протекающие в продукте при термообработке. Изменения белков и других компонентов мяса при варке, жарении, запекании, стерилизации, пастеризации.

8. Сущность нагрева посредством теплообмена. Электроконтактный, высокочастотный, инфракрасный нагрев. Перспективы их применения при производстве мясопродуктов.

9. Сушка как способ консервирования. Способы сушки, применяемые в технологии мясных продуктов.

10. Сублимационная и вакуумная сушка. Теоретические основы. Технологическое оборудование. Контроль и регулирование процесса. Оценка сублимационной и вакуумной сушки как способа консервирования мяса. Условия и продолжительность хранения обезвоженного мяса.

11. Медико-биологические требования к составу продуктов, Компьютерное проектирование рецептур. Специфические технологические процессы изготовления консервов и колбасных изделий. Система контроля качества сырья, производства и готовой продукции.

12. Технология геродиетических продуктов. Основные требования к питанию пожилых и престарелых людей. Теоретические основы и основные требования разработки рецептур продуктов питания людей пожилого возраста. Перспективные направления создания геродиетических мясных продуктов.

13. Технология продуктов профилактического и лечебного назначения. Необходимость создания продуктов функционального назначения. Выбор основного сырья, в том числе не мясного происхождения и других необходимых пищевых ингредиентов и добавок.

## **2.2 Технология молока и молочных продуктов**

1. Научные основы использования молока и молочных продуктов в питании населения. Роль молока и молочных продуктов в здоровом питании. Рациональные нормы потребления молочных продуктов.

2. Роль ученых и практиков России в развитии молочной промышленности.

3. Молоко как сырье для молочной промышленности.

4. Пороки молока, причины возникновения и меры их предупреждения. ГОСТ на заготавливаемое молоко. Особенности требований к молоку как сырью для отдельных отраслей молочной промышленности в России и за рубежом.

5. Компоненты молока, их характеристика. Молоко как полидисперсная система. Физико-химические свойства молока. Технологические свойства молока.

6. Антибактериальные свойства молока. Биологически активные вещества молока. Сенсорные свойства молока. Принципы, положенные в основу оценки качества молока и молочного сырья. Современные методы оценки качества молока. Терминология и классификация молока и молокосодержащих продуктов, в том числе продуктов со сложным сырьевым составом и аналогов молочных продуктов.

7. Нормализация молока. Сущность нормализации. Способы и расчеты нормализации для различных видов молочной продукции.

8. Гомогенизация. Теоретические основы гомогенизации. Технологические режимы гомогенизации, способы ее осуществления, используемое оборудование. Влияние гомогенизации на свойства молока. Раздельная и двухступенчатая гомогенизация молока.

9. Тепловая обработка молока. Назначение и режимы тепловой обработки молока. Охлаждение и замораживание молока, способы осуществления процессов. Способы и режимы тепловой обработки. Оборудование для тепловой обработки молока. Физико-химические изменения молока в процессе тепловой обработки. Теоретические основы пастеризации и стерилизации. Термизация молока. Назначение и режимы термизации молока. УВТ обработка молока. Назначение и режимы УВТ обработки молока. Обработка молока ИК и УФ излучением. ВЧ и СВЧ обработка молока.

10. Пробиотические микроорганизмы, их свойства и использование при получении продуктов питания, БАД. Пробиотики, пребиотики и синбиотики. Использование пробиотиков и пребиотиков в создании молочных продуктов с лечебно-профилактическими свойствами.

11. Производство восстановленных и рекомбинированных молочных продуктов.

12. Кисломолочные напитки. Классификация по видам закваски; способам производства; способам обработки молока перед заквашиванием.

13. Биохимические основы производства кисломолочных напитков.

14. Технология творога и творожных изделий. Классификация, химический состав и свойства различных видов творога. Теоретические аспекты производства творога. Способы, технологические процессы и линии производства творога различных видов. Влияние способа производства и обработки на свойства творога. Пути совершенствования и ускорения производства творога традиционной структуры. Снижение потерь в производстве творога. Пути увеличения сроков годности творога. Новые виды творожных продуктов. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства. Пороки творога и творожных изделий, причины возникновения и меры их предупреждения.

15. Технология сметаны. Направления совершенствования технологии и повышения качества сметаны. Физико-химические основы производства сметаны. Роль фазовых превращений жира, состояния и количества белковых веществ и других факторов в формировании консистенции сметаны. Перспективы развития производства сметаны и увеличения ее ассортимента. Пути увеличения сроков годности сметаны. Новые виды продуктов на основе сметаны. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства. Причины возникновения пороков сметаны и меры их предупреждения.

16. Теоретические основы и принципы консервирования молока: биоз, абиоз, анабиоз. Классификация молочных консервов. Основные процессы производства молочных консервов, их теоретическое обоснование,

закономерности и режимы. Изменение компонентов, свойств молока в зависимости от режимов и способов тепловой обработки, выпаривания и сушки. Влияние операций технологического процесса на качество молочных консервов. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства.

17. Задачи и основные направления в развитии маслоделия на современном этапе. Концепция развития ассортимента животного масла: регулирование жирно-кислотного состава; снижение калорийности; использование улучшителей качества масла, в том числе стабилизаторов структуры антиокислителей и др.; разработка технологий способствующих комплексному использованию сырья.

18. Физико-химические основы производства масла методом сбивания. Новые технологические способы и интенсификация подготовки сливок к сбиванию. Закономерности процессов кристаллизации, дестабилизации и концентрирования жировой эмульсии. Особенности периодического и непрерывного сбивания.

19. Высокожирные сливки как концентрированная система. Фазовые превращения в молочном жире. Полиморфизм глицеридов. Плавление и отвердевание молочного жира с различным триглицеридным составом. Отвердевание молочного жира в дисперсном состоянии при термомеханической обработке. Преобразование высокожирных сливок в масло. Структурообразование и консистенция масла. Технологические параметры процесса маслообразования. Поточное производство сливочного масла с применением вакууммаслообразователей. Классификация сливочного масла. Особенности технологии отдельных видов масла. Основные тенденции развития техники маслоделия. Техничко-экономическая оценка различных способов производства компонентного состава на структуру и качество сливочного масла. Повышение качества и способы прогнозирования стойкости масла при хранении.

20. Сыропригодность молока, как комплекс свойств, определяющих получение сыра высокого качества. Способы повышения биологической ценности и сыропригодности молока (регулирование солевого состава, использование микроэлементов, бактофугирование, созревание молока, подбор заквасок и др.).

21. Современная технология натуральных сыров основных групп. Особенности технологии и созревания прессуемых сыров с высокой температурой второго нагревания.

22. Направления использования белков под сырной сыворотки. Особенности технологии сыров с использованием белков подсырной сыворотки для плавления. Экономическая эффективность их производства.

23. Перспективы, направления и гигиенические основы разработки продуктов функционального питания.

24. Теоретические основы нутриентной адекватности состава пищи возрастным изменениям обмена веществ и функций организма пожилых

людей. Перспективные направления в создании геродиетических молочных продуктов. Геропротекторы и их использование в продуктах для пожилых людей.

25. Ресурсы обезжиренного молока, пахты и сыворотки, эффективность их переработки. Общая технология молочно-белковых концентратов (МБК). Способы коагуляции белковых веществ молока. Технология продуктов из пахты. Состав, свойства и пищевая ценность молочной сыворотки. Современные способы получения различных видов молочного сахара, сгущенной и сухой сыворотки. Пути рационального использования молочной сыворотки и продуктов ее переработки. Технологические и аппаратурно-процессовые схемы производства молочного сахара из сыворотки. Научно-технические основы получения лактулозы. Физико-химические и физиологические свойства лактулозы. Технология производства лактулозы. Области применения лактулозы.

26. Теоретические предпосылки для производства мороженого. Физико-химическая сущность процессов взбивания и замораживания смесей для мороженого. Сырье для производства мороженого. Экономическая эффективность использования различных видов сырья. Использование сухих смесей для производства мягкого мороженого. Производство мягкого мороженого. Улучшение качества мороженого путем применения новых видов стабилизаторов и повышение его питательной ценности. Особенности производства различных видов мороженого. Методы расчета рецептур для мороженого. Современные методы оценки качества мороженого.

### **2.3 Технология рыбных продуктов**

1. Структурные элементы клетки. Распределение липидов в теле рыбы. Массовый состав рыбы в зависимости от вида, возраста, пола, района обитания, физиологического состояния рыбы. Физические свойства рыбы - теплоёмкость, теплопроводность, температуропроводность, объёмная масса и др. Реологические и гидрофильные свойства мяса рыбы и их изменения в зависимости от её посмертного состояния. Явление бесструктурности мышечной ткани рыбы.

2. Основные виды холодильной обработки рыбы - охлаждение, подмораживание, замораживание, холодильное хранение. Дефростация. Физические, физико-химические и биохимические изменения мяса рыбы при охлаждении и замораживании. Условия и режимы замораживания. Изменение теплофизических свойств рыбы при замораживании и длительном холодильном хранении. Характер изменения белков, липидов, активности ферментов и их зависимость от температуры.

3. Теоретические основы посола рыбы. Консервирующее действие соли и уксусно-солевых растворов. Изменения белковых и липидных компонентов мяса рыбы при различных способах посола рыбы и во время её последующего хранения. Способы торможения окисления липидов. Влияние внешних факторов на процессы посола и маринования рыбы. Биохимическая сущность

процессов созревания солёной рыбы, роль белков и липидов в этом процессе. Влияние внешних факторов (температуры и др.) на созревание солёной рыбы. Способы оценки качественного состояния солёной рыбы. Режимы и сроки хранения солёной рыбы.

4. Биохимическая сущность процесса созревания вяленой рыбы. Теоретические основы вяления рыбы в искусственных условиях. Роль липидов при созревании вяленой рыбы.

5. Теоретические основы производства стерилизованных консервов. Разработка формул стерилизации консервов. Технология производства различных видов консервов. Изменения состава и свойств сырья или полуфабрикатов при стерилизации. Пищевая ценность стерилизованных консервов. Оценка качественного состояния консервов и виды брака. Консервная тара. Микробиологический контроль консервного производства.

6. Заготовка, первичная обработка водорослей и морских трав. Способы консервирования (сушка, замораживание, консервирование химическими реагентами). Направления использования. Основные технологические схемы производства гидроколлоидов (альгинат, агар, каррагинан, зостерин), биологически активных веществ, лечебно-профилактических, технических и кормовых продуктов.

## **2.4 Технология холодильного производства**

1. Основы классификации методов консервирования пищевых продуктов. Особенности действия низких температур на микроорганизмы. Действие низких температур на живую и мертвую ткань. Анабиоз и его значение для холодильной технологии. Понятие об обратимости явлений, возникающих при действии низких температур. Технические преимущества сохранения продуктов с помощью холода. Новейшие методы и средства сохранения пищевых продуктов.

2. Свойства теплопередающих сред при холодильной обработке и хранении пищевых продуктов. Употребляемые в холодильной технике теплопередающие среды, их важнейшие характеристики и понятие о методах контроля параметров.

3. Обеспечение поточности процессов. Санитарно - гигиенические условия. Понятие о планировке и основных типах оборудования холодильников.

4. Общие технологические требования, предъявляемые к холодильникам, и их связь с техническими и экономическими требованиями.

5. Требования, предъявляемые к продуктам, предназначенным для холодильной обработки и хранения. Порядок приема и выпуска продуктов с холодильника. Контроль качества продуктов. Подготовка холодильника к приему продуктов. Дезинфекция, дератизация, дезодорация на холодильниках.

6. Особенности охлаждения продуктов с сухой и влажной поверхностью. Зависимость продолжительности охлаждения от геометрической и тепловой

характеристики продукта и от внешних условий. Усушка при охлаждении и понятие о темпе охлаждения. Тепловая нагрузка теплоотводящих приборов при охлаждении. Общая характеристика основных методов охлаждения.

7. Общее направление микробиологических и биохимических изменений, протекающих в продуктах животного происхождения и рыбы при охлаждении.

8. Отличие замораживания от охлаждения. Фазовые превращения воды при замораживании.

9. Расход холода при замораживании и продолжительность замораживания. Понятие о температурном поле и о средней конечной температуре замораживания продуктов. Классификация способов замораживания и сравнительная оценка различных способов замораживания. Пути интенсификации замораживания. Основные типы замораживающих устройств и скороморозильных аппаратов. Изменение тепловой нагрузки при замораживании. Усушка при замораживании. Пути к сокращению усушки.

10. Общее направление микробиологических и биохимических изменений, протекающих во время замораживания в продуктах животного происхождения и рыбы.

11. Основные направления физических, микробиологических, биохимических и физико-коллоидных изменений во время хранения продуктов в охлажденном и замороженном состоянии. Направления изменений в продуктах животного происхождения и рыбы. Усушка при хранении и факторы, влияющие на ее величину и темп. Пути борьбы с усушкой. Перекристаллизация при хранении мороженных продуктов. Влияние условий хранения на обратимость коллоидных систем пищевых продуктов. Биохимические явления в зависимости от условий хранения. Сроки хранения мороженных продуктов в зависимости от качественного состояния продуктов и режима хранения. Пути удлинения сроков хранения продуктов. Принципиальные схемы оборудования камер хранения охлажденных и мороженных продуктов. Режимы в камерах и методы их контроля. Методы укладки пищевых продуктов, хранящихся в охлажденном и замороженном состоянии. Геометрическая форма продукта или его тары и влияние последних на полноту использования грузового объема камер хранения и расход холода при хранении.

12. Назначение отепления и размораживания и различие между ними. Явления тепловлагообмена при отеплении и размораживании. Продолжительность отепления и размораживания. Тепловая нагрузка на теплопередающие устройства при отеплении и размораживании. Понятие о температурном поле и о средней конечной температуре отепления и размораживания. Понятие о частичном размораживании и степени оттаивания и характеристика температурного поля при этом.

13. Морфологическая, химическая, биохимическая и физико-коллоидная характеристика мяса и мясных продуктов и изменений, происходящих в них при охлаждении. Послеубойное изменение мяса.



Характер и величина тепловыделений за счет биохимических процессов, протекающих в мясе. О расходе холода на охлаждение мяса. Понятие о процессе созревания мяса.

14. Характеристика существующих способов охлаждения мяса. Технические средства охлаждения мяса и требования, предъявляемые к ним. Особенности охлаждения мясопродуктов. Охлаждение субпродуктов. Графики процесса охлаждения мяса.

15. Созревание мяса в зависимости от способа охлаждения и условий хранения. Анализ тепло- и влагообмена при охлаждении мяса. Продолжительность охлаждения и усушка мяса в зависимости от внешних условий охлаждающей среды. Хранение охлажденного мяса и изменения, происходящие в нем. Применение лучистой энергии для улучшения условий хранения. Пути к нахождению рационального способа охлаждения и хранения мяса.

16. Условия хранения мороженого мяса и мясопродуктов. Изменения при замораживании и хранении мяса при отрицательных температурах. Оптимальные условия хранения.

17. Применение холода при первичной обработке молока. Роль холода в продлении бактерицидной фазы молока.

18. Технические средства охлаждения молока. Замораживание молока. Изменения при замораживании молока. Применение холода при производстве масла, сыров. Значение быстрого охлаждения масла. Расход холода. Особенности хранения масла и сыров при отрицательных температурах. О весовых потерях масла и сыров при холодильной обработке и хранении. Влияние холода на биохимические и химические изменения при холодильной обработке и хранении масла и сыров. Условия долгосрочного хранения масла и сыров. Применение холода при производстве мороженого. Расход холода и продолжительность процесса фризирования. Технологические требования к аппаратам по быстрому замораживанию смеси. Процесс «закалки» мороженого и изменения его при этом. Условия хранения мороженого и его выпуск. Хранение мороженого в торговой сети.

19. Охлаждение яиц. Режим и продолжительность охлаждения. Изменения при холодильной обработке и хранении. Хранение яиц в переохлажденном состоянии. Оборудование камер. Хранение в газовой среде. Принцип хранения и оборудования камер. Транспортировка яиц. Прием и выпуск яиц с холодильника. Отопление яиц.

20. Промысловые породы рыб и их характеристика. Доставка рыбы с места лова на рыбные комбинаты. Микробиологические и биохимические изменения в рыбе во время охлаждения. Способы охлаждения рыбы и режим охлаждения. Технические средства, применяемые при охлаждении. Мероприятия по удлинению сроков хранения рыбы на рыболовных судах. Хранение и транспортировка охлажденной рыбы и изменения ее при этом. Мероприятия по удлинению сроков хранения рыбы в охлажденном состоянии.

21. Замораживание рыбы. Существующие способы замораживания рыбы, их преимущества и недостатки. Преимущества способа быстрого замораживания. Типы оборудования и скороморозильных аппаратов, применяемых при замораживании. Продолжительность замораживания. Производство мороженого рыбного филе. Изменения при хранении рыбы. Размораживание рыбы, идущей в переработку на различные виды рыбных продуктов и изменения, происходящие в ней.

22. Процессы и изменения, связанные с дыханием растительной продукции. Созревание и старение плодов. Хранение плодов в регулируемой газовой среде. Охлаждение и хранение плодов и овощей в охлажденном состоянии. Способы охлаждения и режимы охлаждения. Технические средства, применяемые при охлаждении. Замораживание и хранение продуктов растительного происхождения в замороженном состоянии. Способы и режимы замораживания и хранения. Технические средства для замораживания растительной продукции.

## **2.5 Технология производства хлеба, макаронных и кондитерских изделий**

1. Ассортимент хлебобулочных изделий. Сырье хлебопекарного производства и его свойства. Основные процессы, протекающие при производстве хлебобулочных изделий. Выпечка хлеба, процессы происходящие при выпечке. Остывание и усушка. Хранение хлебобулочных изделий. Понятие выхода хлеба. Упаковка, хранение и реализация. Условия хранения и транспортирования. Контроль качества готовых изделий. Способы сохранения свежести хлеба. Черствение хлеба. Дефекты и болезни хлеба. Качество хлеба, факторы формирующие качество хлебобулочных изделий, способы её повышения. Пищевая ценность хлебобулочных изделий и пути ее повышения. Переработка муки с пониженными хлебопекарными свойствами. Основные группы современных улучшителей. Безопасность хлебобулочных изделий.

2. Макаронные свойства муки. Способы замеса макаронного теста. Рецептатура макаронного теста. Технологические параметры макаронного теста (влажность, температура, продолжительность, интенсивность) и их влияние на структурно - механические свойства полуфабриката и качество готового продукта. Требования к качеству макаронных изделий. Макаронные изделия из нетрадиционного сырья.

3. Классификация кондитерских изделий. Основное и дополнительное сырье в кондитерском производстве. Способы разрыхления теста. Технологии мучных кондитерских изделий (печенье, пряники, вафли, торты, пирожные, рулеты, кексы). Упаковывание, хранение и транспортирование различных видов кондитерских изделий. Сроки хранения кондитерских изделий.

### **3 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

1. Роль отечественных ученых в развитии научных основ производства молочных продуктов.
2. Современное состояние и перспективы развития науки и питания.
3. Современная номенклатура белков молока, фракционный состав, структура.
4. Классификация и значение липидов молока. Глицеридный и жирнокислотный состав молочного жира.
5. Углеводы молока, их общая характеристика.
6. Физиологическая и технологическая роль макро- и микроэлементов в молоке.
7. Характеристика витаминного состава молока, изменение его в процессе производства и хранения.
8. Состав, свойства и требования к молоку, как к сырью для молочной промышленности.
9. Пастеризация молочного сырья как способ получения продуктов, стойких при хранении.
10. Стерилизация молочного сырья, как способ получения продуктов, стойких при хранении.
11. Упаковка молока и молочных продуктов. Классификация и выбор упаковки и тары, её назначение.
12. Проблемы качества молока и экологической безопасности молочной продукции.
13. Микробиологические и технологические подходы к производству ферментированных молочных продуктов.
14. Биотехнологические особенности производства кисломолочных напитков. Классификация, характеристика, состав и свойства кисломолочных напитков.
15. Основные виды сырья при производстве мороженого. Их состав, свойства, пищевая и биологическая ценность.
16. Современное состояние и перспективы развития маслоделия в России.
17. Требования к составу и свойствам молока в производстве сыра.
18. Теоретические основы сычужного свертывания молока.
19. Микробиологические аспекты производства натуральных сычужных сыров. Микрофлора заквасок и препаратов, применяемых для производства различных видов сыров.
20. Общая схема производства натуральных сыров. Классификация. Видовые особенности. Биотехнологические основы производства сыров с высокой температурой второго нагревания.
21. Теоретические и практические основы производства плавленых сыров.

22. Теоретические принципы консервирования и их применение в производстве молочных продуктов. Биоз, абиоз, анабиоз, методы консервирования, их характеристика.

23. Обоснование выбора режимов производства сгущенных молочных консервов с сахаром.

24. Сухие молочные продукты. Характеристика ассортимента. Особенности технологии производства сухих молочных продуктов.

25. Медико-биологические аспекты создания продуктов детского питания и принципы коррекции их состава. Ассортимент и особенности технологии детских молочных продуктов.

26. Анализ использования основных компонентов молока при производстве молочных продуктов. Особенности химического состава и свойств белково-углеводного молочного сырья.

27. Особенности технологии молочных продуктов на основе молочной сыворотки.

28. Обезжиренное молоко и пахта, основные направления их переработки. Характеристика ассортимента продуктов из обезжиренного молока и пахты.

29. Принципы полного и рационального использования молока на основе переработки. Анализ качественных изменений и использование основных компонентов молока при производстве молочных продуктов.

30. Роль мясопродуктов в питании.

31. Пищевая ценность мяса.

32. Биологическая ценность белков мяса. Показатели биологической ценности мяса.

33. Виды холодильной обработки мяса. Режимы охлаждения и хранения охлажденного мяса.

34. Режимы и способы замораживания мяса. Хранение замороженного мяса.

35. Способы размораживания мяса.

36. Режимы и техника сублимации мясного сырья.

37. Подбор и обоснование выбора сырья и добавок для производства вареных колбас.

38. Подбор и обоснование выбора сырья для производства сырокопченых колбас.

39. Роль заквасок в формировании качества полусухих сырокопченых колбас. Состав и свойства заквасок.

40. Натуральные и искусственные оболочки для колбас; виды, состав, свойства.

41. Процесс составления фарша для колбас. Куттерование сырья для вареных колбас. Физико-химические и биохимические процессы.

42. Требования стандартов к качеству колбас. Принципы методов. Формы производственного контроля на стадиях технологического процесса.

43. Классификация мясных консервов. Технологический процесс производства консервов. Обоснование выбора тары для консервов. Характер изменения составных частей консервов при стерилизации.

44. Технологический процесс производства рубленых полуфабрикатов. Ассортимент, характеристика готовой продукции.

45. Реологические и гидрофильные свойства мяса рыбы и их изменения в зависимости от её посмертного состояния. Явление бесструктурности мышечной ткани рыбы.

46. Основные виды холодильной обработки рыбы - охлаждение, подмораживание, замораживание, холодильное хранение. Дефростация. Физические, физико-химические и биохимические изменения мяса рыбы при охлаждении и замораживании.

47. Теоретические основы посола рыбы. Консервирующее действие соли и уксусно-солевых растворов. Изменения белковых и липидных компонентов мяса рыбы при различных способах посола рыбы и во время её последующего хранения.

48. Биохимическая сущность процесса созревания вяленой рыбы. Теоретические основы вяления рыбы в искусственных условиях. Роль липидов при созревании вяленой рыбы.

49. Заготовка, первичная обработка водорослей и морских трав.

50. Способы консервирования (сушка, замораживание, консервирование химическими реагентами).

51. Основные технологические схемы производства гидроколлоидов (альгинат, агар, каррагинан, зостерин), биологически активных веществ, лечебно-профилактических, технических и кормовых продуктов.

52. Основы классификации методов консервирования пищевых продуктов. Особенности действия низких температур на микроорганизмы. Анабиоз и его значение для холодильной технологии.

53. Обеспечение поточности процессов. Санитарно - гигиенические условия. Понятие о планировке и основных типах оборудования холодильников.

54. Общие технологические требования, предъявляемые к холодильникам, и их связь с техническими и экономическими требованиями.

55. Требования, предъявляемые к продуктам, предназначенным для холодильной обработки и хранения. Порядок приема и выпуска продуктов с холодильника. Контроль качества продуктов.

56. Подготовка холодильника к приему продуктов. Дезинфекция, дератизация, дезодорация на холодильниках.

57. Общее направление микробиологических и биохимических изменений, протекающих во время замораживания в продуктах животного происхождения и рыбы.

58. Основные направления физических, микробиологических, биохимических и физико-коллоидных изменений во время хранения продуктов в охлажденном и замороженном состоянии.

59. Сроки хранения мороженых продуктов в зависимости от качественного состояния продуктов и режима хранения. Пути удлинения сроков хранения продуктов.

60. Принципиальные схемы оборудования камер хранения охлажденных и мороженых продуктов. Режимы в камерах и методы их контроля.

61. Значение рационального и сбалансированного питания для здоровья населения России.

62. Основные требования, предъявляемые к качеству пищевых продуктов.

63. Строение и химический состав зерновых культур.

64. Общие показатели качества зерна, физические свойства зерновой массы, зерно как объект хранения и переработки.

65. Основное и дополнительное сырье, используемое при производстве макаронных изделий.

66. Характеристика основного и дополнительного сырья, используемого в производстве хлебобулочных изделий.

67. Процессы, протекающие при замесе и брожении теста из пшеничной муки.

68. Сравнительная оценка способов приготовления пшеничного теста - опарные, безопарные, ускоренные.

69. Пшеничные закваски направленного культивирования микроорганизмов и способы их приготовления.

70. Сравнительная оценка способов приготовления ржаного теста на густых и жидких полуфабрикатах.

71. Способы улучшения качества хлебобулочных изделий из муки, полученной из зерна, поврежденного клопом - черепашкой.

72. Технологическая схема сахарного печенья; физико-химические процессы, протекающие в тестовых заготовках при выпечке, показатели качества сахарного печенья.

73. Сырье, применяемое в производстве фруктово-ягодного мармелада и фруктовых конфет. Роль сахара, кислоты, пектина в образовании студня.

74. Дефекты шоколада (жировое, сахарное поседение). Причины возникновения, способы предотвращения.

75. Использование эквивалентов и улучшителей какао-масла при выработке шоколадных полуфабрикатов.

76. Требования, предъявляемые к качеству карамельного сиропа и карамельной массы.

#### 4 ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

##### Перечень основной литературы

1. Держапольская, Ю. И. Научные основы технологии молока и молочных продуктов : учебное пособие / Ю. И. Держапольская, Е. И. Решетник ; ДальГАУ. ТИ. - Благовещенск : Изд-во ДальГАУ, 2014. - 168, [2] с. // ЭБ ДальГАУ : [сайт] - URL: [http://irbis.dalgau.ru/DigitalLibrary/UMM\\_vo/91.pdf](http://irbis.dalgau.ru/DigitalLibrary/UMM_vo/91.pdf).
2. Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для аспирантов : учебник / Н. И. Дунченко, М. П. Щетинин, В. С. Янковская. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-3334-6 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213167>.
3. Иванова, Е. Е. Технология морепродуктов : учебное пособие для вузов / Е. Е. Иванова, Г. И. Касьянов, С. П. Запорожская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08750-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538680>
4. Ким, И. Н. Технология производства копченой продукции из водных биоресурсов: экологические аспекты : учебное пособие для вузов / И. Н. Ким, С. А. Бредихин, Г. Н. Ким ; под редакцией И. Н. Кима. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 198 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10014-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538300>
5. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебное пособие / 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 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160134>.
6. Практическое обоснование применения природных биорегуляторов в производстве молочных продуктов : монография / С. П. Присяжная, Е. И. Решетник, С. Л. Грибанова, Л. М. Уварова ; Дальневост. гос. аграр. ун-т, ТФ, Всерос. науч.-исслед. ин-т сои. - Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2022. - 177 с. : рис., табл. - URL: <http://irbis.dalgau.ru/DigitalLibrary/NI/759.pdf>. - ISBN 978-5-9642-0521-0
7. Решетник, Е. И. Методология проектирования продуктов питания с требуемым комплексом показателей пищевой ценности : монография / Е. И. Решетник, Т. В. Шарипова, В. А. Максимюк ; Дальневост. гос. аграр. ун-т. - Благовещенск : Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2016. - 197 с. - ISBN 978-5-9642-0322-3 // ЭБ ДальГАУ : [сайт]. - URL: <http://irbis.dalgau.ru/DigitalLibrary/NI/238.pdf>.
8. Сергеев, А. А. Холодильная техника и технологии : учебное пособие / А. А. Сергеев, Н. Ю. Касаткина. — Ижевск : УдГАУ, 2021. — 163 с.

— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257900>

9. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / составитель В. В. Крючкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2018. — 232 с // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134396>.

10. Царегородцева, Е. В. Технология хранения, переработки и стандартизация мяса и мясopодуков : учебное пособие для вузов / Е. В. Царегородцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13259-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543606>

11. Цифровая нутрициология: применение информационных технологий при разработке и совершенствовании пищевых продуктов : монография / В. А. Тутельян, О. Н. Мусина, М. Г. Балыхин [и др.]. — Москва : МГУПП, 2020. — 378 с. — ISBN 978-5-93957-969-8 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163723>.

12. 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 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221258>.

#### **Перечень дополнительной литературы**

1. Долганова, Н. В. Технология производства соленой рыбы : учебное пособие / Н. В. Долганова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2018. — 296 с. — ISBN 978-5-98879-191-1 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171195>.

2. Иванова, Е. Е. Технология морепродуков : учебное пособие / Е. Е. Иванова, Г. И. Касьянов, С. П. Запорожская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-534-08750-5 // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491907>.

3. Чижикова, О. Г. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий : учебник для вузов / О. Г. Чижикова, Л. О. Коршенко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2022. — 251 с. — ISBN 978-5-534-14562-5 // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491140>.

4. Матвеева, Т. В. Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры : учебное пособие / Т. В. Матвеева, С. Я. Корячкина. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 360 с. — ISBN 978-5-98879-186-7 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69879>.



## **Перечень электронных библиотечных систем, электронных библиотек**

1. Электронная библиотечная система «Лань», <http://e.lanbook.com/>
2. Образовательная платформа (ЭБС) Юрайт, <https://urait.ru>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks, <http://www.iprbookshop.ru>
4. Электронная библиотека ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, <http://irbis.dalgau.ru>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (электронная база периодических изданий), <https://elibrary.ru/titles.asp>

## **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. База данных результатов научно-технической деятельности (РНТД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, <https://rosinformagrotech.ru/db/bd-rezultatov-nauchno-tehnicheskoy-deyatelnosti-minselkhoza-rossii>
2. База данных результатов интеллектуальной деятельности (БД РИД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, <https://rosinformagrotech.ru/db/bd-rezultatov-intellektualnoj-deyatelnosti-minselkhoza-rossii>
3. Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК", <https://rosinformagrotech.ru/db/dokumentalnaya-bd-inzhenerno-tehnicheskoe-obespechenie-apk>
4. Опытная база данных «Наилучшие доступные технологии в агропромышленном комплексе» (НДТ в АПК), <https://rosinformagrotech.ru/db/opytnaya-bd-nailuchshie-dostupnye-tehnologii-v-apk>
5. АгроБаза — база данных о сельхозтехнике и сельхозоборудовании, <https://www.agrobase.ru/>
6. AGRIS (Agricultural Research Information System) - реферативная база данных, содержит информацию по всем вопросам сельского хозяйства и смежным с сельским хозяйством областям, таким как биотехнология, защита растений, ветеринария, сельскохозяйственное оборудование и техника, токсикология, лесное хозяйство, водное хозяйство, аквакультура и рыбное хозяйство, технология производства продуктов питания, питание человека, природные ресурсы, образование, право и т.д, <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>

7. Takzdorovo.ru: портал — официальный интернет-ресурс Министерства здравоохранения Российской Федерации, посвященный здоровому образу жизни. Базы данных: Рецепты блюд, Счетчик калорийности, Режимы питания, <http://www.takzdorovo.ru/>

### **Информационные справочные системы**

1. Информационно справочная система «Кодекс» (Техэксперт), <http://www.cntd.ru/>

2. Справочная правовая система КонсультантПлюс, <http://www.consultant.ru>

3. Информационная система Меганорм (ГОСТы, СанПиНы.), <https://meganorm.ru/>

4. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний: информационно-справочная система, <http://www.cnsnb.ru/akdil/>

### **Электронные образовательные ресурсы**

1. Росстандарт. Стандарты и регламенты, <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts>

2. Холодильная индустрия: портал специалистов - поставщиков и потребителей холодильного оборудования для магазинов, холодильных складов, пищевого производства и сельского хозяйства, <https://holodcatalog.ru/>

3. Holod online: промышленный портал о холодильной технике и оборудовании, <http://www.holodonline.com/library/>

4. Переработка молока: портал. Информация по всем актуальным вопросам отрасли. Электронная версия журнала «Переработка молока»; перечень нормативных документов, определяющих требования к изделиям из молока и условиям их изготовления; публикации, актуальные статьи и обзоры отрасли молочной промышленности, <http://www.milkbranch.ru/project.html>

5. Таможенный союз. Евразийская экономическая комиссия, <http://www.eurasiancommission.org/>

6. MilkLife.ru: портал ученых и специалистов молочной отрасли. Актуальная и полезная информация для специалистов. Площадка для обмена информацией. Каталог предприятий, поставщиков молочной отрасли, <https://milklife.ru/>

7. The DairyNews - специализированное СМИ мировой молочной отрасли. Актуальные новости, обзоры. Центр Изучения Молочного Рынка. Аналитические справочники, <https://www.dairynews.ru/>

8. Хлебопекарный кондитерский форум, Информационно-новостной канал для специалистов хлебопекарной и кондитерской отраслей, <https://bac-forum.ru/articles>

9. Hlebinfo.ru: сайт для профессиональных хлебопеков и кондитеров. Теоретические основы хлебопекарного и кондитерского производства, практические советы по организации производства, выбору оборудования, технологическим вопросам отрасли, <http://hlebinfo.ru/kontaktyi.html>

10. Кондитерское и хлебопекарное производство: журнал, <http://www.breadbranch.com/magazine/archive/shownumber/2020/1.html>

11. Роскачество: портал. Рейтинги продуктов, <https://roskachestvo.gov.ru/>

12. FoodSet.ru - портал пищевой промышленности, пищевого оборудования, пищевой продукции, <http://www.foodset.ru/>

13. Мясные технологии : портал для специалистов мясоперерабатывающей отрасли. Актуальные вопросы мясного производства, <http://www.meatbranch.com/docs.html>


14. Unipack.Ru. Отраслевой портал . Информационно-поисковая система содержит базы данных по предприятиям упаковочной и смежных отраслей, а также, большой объем информации, необходимой специалистам отрасли, <https://www.unipack.ru/>

15. Норматив : электронная библиотека нормативных документов по электробезопасности, пожарной безопасности, экологии и охране труда <https://normativ.org/lib/>

16. Longman Словарь современного английского онлайн «Longman Dictionary of Contemporary English», режим доступа [https:// www.ldoceonline.com](https://www.ldoceonline.com)

Программу составил (и):

Д-р техн. наук, заведующий кафедрой  
(ученая степень, должность)

  
(подпись)


Е.И. Решетник  
(инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии переработки сельскохозяйственной продукции

(наименование кафедры)

Протокол № 2 от «01» октября 2024г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)


Е.И. Решетник  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена методическим советом ФВМЗБ

(наименование факультета)

Протокол № 3 от «01» ноября 2024 г.

Председатель методического совета

  
(подпись)

О.Л. Якубик  
(инициалы, фамилия)