

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа вступительных испытаний в магистратуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет пищевых производств» (МГУПП) составлена на основании требований Федерального закона от 29 декабря 2012 г. (ред. от 13.07.2015 г.) № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 октября 2015 г. № 1147 (ред. от 31.08.2018 г.) «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Вступительное испытание в магистратуру МГУПП предназначено для определения теоретической и практической подготовленности поступающего к выполнению профессиональных задач, установленных вышеназванным образовательным стандартом по направлению подготовки «19.04.03» – «Продукты питания животного происхождения» (квалификация – магистр), утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 936.

1. ТРЕБОВАНИЯ И ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Требования к вступительным испытаниям настоящей программы сформированы на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки по направлению подготовки «19.04.03» – «Продукты питания животного происхождения», с учетом профессионального стандарта, сопряженного с профессиональной деятельностью выпускника: 22.002 Производство продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях, зарегистрирован в Минюсте Российской Федерации 24 сентября 2019 г. № 56040. На вступительном испытании поступающий в магистратуру должен подтвердить наличие (сформированность) компетенций на уровне бакалавра, достаточных для обучения по магистерской программе направления «19.04.03» – «Продукты питания животного происхождения» и решения им профессиональных задач, установленных вышеназванным образовательным стандартом магистратуры с учетом направленности программы.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ, ВЫНОСИМЫХ НА ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ УСТНЫЙ ЭКЗАМЕН

2.1. Содержание раздела в части «Технология мяса и мясных продуктов»

Наименование раздела	Содержание раздела
<p>Общая технология мясной отрасли</p>	<p>Особенности выращивания скота в животноводческих комплексах в соответствии с реализацией национального проекта. Возможность использования логистики на предприятиях мясной промышленности.</p> <p>Технологические операции переработки скота и последовательность их выполнения. Факторы, влияющие на качество мяса на этапе первичной переработки скота. Ветеринарно-санитарный контроль. Клеймение мяса. Требования стандарта к мясным тушам.</p> <p>Организация технологического процесса переработки сухопутной, водоплавающей птицы. Возможные виды брака и пути их предотвращения.</p> <p>Технология обработки вторичных продуктов убоя. Классификация и номенклатура сырья. Организация переработки, техническое оснащение технологических процессов. Контроль качества сырья и готовой продукции (субпродукты, жирсырье, кровь, продукты кормового и технического назначения).</p>
<p>Технология мяса и мясных продуктов</p>	<p style="text-align: center;">Автолитические изменения мяса</p> <p>Послеубойные изменения свойств мяса. Отклонения от нормального хода автолиза мяса. Направления использования мяса с признаками DFD и PSE.</p> <p style="text-align: center;">Холодильная обработка мяса и мясных продуктов</p> <p>Оценка холодильной обработки как способа консервирования мяса. Классификация мясного сырья по термическому состоянию. Способы охлаждения мясного сырья и их оценка. Пути увеличения сроков хранения охлажденного мяса. Замораживание мясного сырья. Условия и режимные параметры. Механизм вымерзания влаги, специфика процесса кристаллообразования в зависимости от скорости теплоотвода и состояния мясного сырья. Биохимические, микробиологические, физические, физико-химические, структурные изменения, происходящие в мясе при холодильной обработке. Факторы, определяющие</p>

	<p>годности охлажденного и замороженного мяса.</p> <p style="text-align: center;">Сублимационная сушка мяса и мясопродуктов</p> <p>Теоретические основы сублимационной сушки. Оценка сублимационной сушки как способа консервирования мяса. Режимы и техника сушки. Степень обезвоживания и ее значение. Упаковка обезвоженного мяса. Требования к таре. Условия хранения.</p>
<p>Производство колбасных изделий и продуктов из мяса</p>	<p style="text-align: center;">Ассортимент колбасных изделий</p> <p>Ассортимент и классификация колбасных изделий.</p>
	<p style="text-align: center;">Сырье и материалы</p> <p>Колбасные оболочки (Натуральные, искусственные, пакеты для вакуумной упаковки). Приемка и подготовка сырья. Обвалка и жиловка мяса. Разделка мясного сырья для выработки штучных изделий.</p>
	<p style="text-align: center;">Разделка туш и полутуш</p> <p>Разделка мясного сырья (сортовая, комбинированная колбасная, европейская. Европейская классификация мяса по качеству (ГЕНА).</p>
	<p style="text-align: center;">Посола сырья</p> <p>Значение посола. Способы посола. Техника и режимы посола сырья. Способы интенсификации процесса посола. Значение фильтрационно-диффузионно-осмотических процессов протекающих в мясном сырье при посоле. Стабилизация окраски мяса при посоле. Применение нитрита и нитрита натрия при производстве мясных продуктов. Способы снижения остаточного нитрита. Роль сахара при посоле.</p>
	<p style="text-align: center;">Фаршесоставление</p> <p>Структурно-механические свойства фарша. Классификация добавок, используемых при изготовлении мясных продуктов. Добавки, повышающие влагосвязывающую способность белков мяса. Добавки, связывающие влагу. Техника изготовления фарша. Измельчение на волчке. Тонкое измельчение. Образование коллоидных систем. Состав фарша. Значение влагосвязывающей способности компонентов фарша. Особенности куттерования фарша для вареных колбас. Основные правила куттерования. Способы куттерования. Понятие о рецептуре. Структура рецептур и принципы их построения.</p>

	<p style="text-align: center;">Формование колбасных батонов</p> <p>Теоретические основы наполнения оболочек. Шприцы для формования колбас. Наполнение колбас в зависимости от типа оболочек. Вязка батонов. Штриковка.</p> <p style="text-align: center;">Осадка</p> <p>Кратковременная осадка колбас. Длительная осадка. Направленное применение бактериальных культур.</p> <p style="text-align: center;">Тепловая обработка</p> <p>Копчение и обжарка. Состав и свойства копильного дыма. Механизм копчения. Техника копчения и обжарки. Копильные камеры для осуществления процесса. Конвекционное и паровое копчение. Особенности копчения отдельных видов мясных изделий. Копчение сырокопченых, полукопченых и варено-копченых колбас. Копчение штучных изделий. Обжарка колбасных изделий. Варка. Техника варки. Влияние нагрева на микрофлору. Изменение свойств и состава мяса при варке. Особенности термообработки отдельных видов изделий. Варка ветчины в формах. Производство цельнокусковых и реструктурированных ветчин. Варка окороков и рулетов. Запекание окороков. Запекание мясных хлебов. Особенности производства ливерных колбас. Охлаждение колбасных изделий. Сушка мясных продуктов. Физико-химические изменения в процессе сушки. Подсушивание копченостей. Организация технологических процессов производства колбасных изделий и изделий из мяса. Особенности производства различных видов колбасных изделий.</p> <p style="text-align: center;">Упаковка</p> <p>Упаковка колбасных изделий и изделий из мяса. Параметры и сроки хранения. Возможные дефекты колбасных изделий и изделий из мяса, причины и пути их предотвращения. Производственный контроль технологических процессов производства колбасных изделий и изделий из мяса.</p>
<p>Технология продуктов из мяса</p>	<p>Ассортимент продуктов из говядины. Требования, предъявляемые к качеству основного сырья и вспомогательных материалов для производства продуктов из говядины.</p>

	<p>Ассортимент продуктов из свинины. Требования, предъявляемые к качеству основного сырья и вспомогательных материалов для производства продуктов из свинины.</p> <p>Ассортимент продуктов из баранины. Требования, предъявляемые к качеству сырья для производства продуктов из баранины.</p> <p>Ассортимент продуктов из мяса птицы. Требования, предъявляемые к качеству основного сырья и вспомогательных материалов сырья для производства продуктов из мяса птицы.</p> <p>Технологический процесс производства вареных, варено-запеченных продуктов из мяса: окорок тамбовский, ветчина для завтрака, ветчина в форме.</p> <p>Технологический процесс производства запеченных, жареных, копчено-запеченных продуктов из мяса: карбонад запеченный, буженина жареная, шейка московская запеченная, пастрома.</p> <p>Технологический процесс производства копчено-вареных (варено-копченых) продуктов из мяса: шинка по-белорусски, рулет ростовский, грудинка.</p> <p>Технологический процесс производства сырокопченых, сыровяленых продуктов из мяса: филей в оболочке, шейка ветчинная, грудинка, рулька.</p> <p>Технологический процесс производства продуктов из мяса птицы: рулет, карпаччо, флиппер.</p>
<p>Технология замороженных готовых блюд</p>	<p>Ассортимент и общая характеристика вторых замороженных готовых блюд. Технология производства приготовления мясной части блюд, соусов и гарниров. Тепловая обработка сырья и полуфабрикатов. Охлаждение, фасование, замораживание, упаковывание, хранение. Технологические схемы и аппаратное оформление замороженных готовых блюд. Организация промышленного производства быстрозамороженных готовых блюд.</p>
<p>Технология баночных консервов</p>	<p>Состояние и развитие консервного производства. Ассортимент мясных консервов. Принципы классификации консервов. Основные виды сырья. Рациональное использование мясного сырья при производстве консервов. Тара для упаковывания консервированных</p>

продуктов. Требования стандартов к качеству продукции.

Применение математической модели оптимизации ассортимента и рецептур новых видов консервов. Использование побочных продуктов убоя, модифицированного низкосортного мясного сырья, соевых продуктов, пищевых добавок в консервном производстве.

Ресурсосберегающие технологии консервированных мясопродуктов. Современные технологии консервированных паштетов. Консервированные вторые готовые блюда функциональной направленности.

Микробиологические основы стерилизации консервов. Влияние процессов стерилизации на изменение качества пищевых продуктов. Теплофизические основы процесса стерилизации.

Разработка и контроль режимов стерилизации и пастеризации консервов. Порядок разработки режимов. Параметры стерилизации и пастеризации консервов, необходимые для расчета режимов. Стерилизующий эффект. Санитарные режимы производства. Влияние состава консервов на стерилизующий эффект. Графический метод расчета режимов термического консервирования. Фактическая летальность процесса стерилизации. Анализ и корректировка режимов термического консервирования. Производственная проверка режимов стерилизации, пастеризации и горячего фасования консервов.

Общая характеристика технологического процесса производства баночных консервов. Подготовка сырья применительно к различным группам консервов.

Техническое обеспечение процесса стерилизации и пастеризации. Санитарно-гигиеническое обеспечение безопасности производства консервов. Оценка качества мясных консервов. Виды брака. Методология выявления причин брака консервов. Изменение качества консервов в процессе хранения.

Сортировка. Виды брака, причины, пути предотвращения. Направление использования отбракованных консервов.

	<p>Организация технологического процесса производства баночных консервов. Принципы организации непрерывно-поточного производства консервов. Хранение консервов. Параметры хранения консервов и сроки годности. Причины бактериальной порчи консервов, пути предотвращения. Современная тара в консервном производстве.</p>
<p>Способы интенсификации технологических процессов мясной отрасли (физические, электрофизические, биотехнологические)</p>	<p>Основы взаимодействия электромагнитных полей с пищевыми продуктами и биологическими объектами. Электромагнитные поля и волны. Физические характеристики электромагнитных полей. Шкала электромагнитных волн. Механизм взаимодействия электромагнитных полей с пищевыми продуктами и биологическими объектами. Классификация физических методов интенсификации технологических процессов. Электрофизические характеристики мяса и мясопродуктов. Методы измерения. Теоретические основы высокочастотного и сверхвысокочастотного методов нагрева мясопродуктов. Особенности тепло- и массообмена при использовании внутренних источников тепла. Биологическое и тепломеханическое действие. Области применения в мясной отрасли: нагрев, размораживание, сушка, пастеризация, стерилизация. Качественные показатели готовой продукции. Технико-экономические показатели процессов. Ультразвуковые методы. Характеристика и физико-химическая сущность основных звуковых явлений. Кавитация. Особенности тепло- и массообмена в ультразвуковом поле. Применение ультразвука в технологических процессах мясной отрасли: сушка, тендеризация, эмульгирование, санитарная обработка и дезинфекция. Бактерицидное действие ультразвука. Качественные показатели готовой продукции. Вибрационные методы. Теоретические и физические основы применения вибрации в мясной отрасли. Применение вибрации для посола мясного сырья и приготовления теста для замороженных полуфабрикатов в тесте.</p>

	<p>Биологические методы в обработке мяса и мясных продуктов, рациональное использование ресурсов.</p> <p>Использование побочного сырья для производства мясопродуктов.</p> <p>Расширение объёмов использования побочного сырья за счёт ферментной деструкции соединительнотканых белков.</p> <p>Обработка субпродуктов, мясной обрезки, говядины 2 сорта для колбасного производства. Перспективы применения ферментных препаратов в технологии колбас и полуфабрикатов.</p> <p>Реализация частных технологий мясных продуктов с применением ферментных препаратов и бактериальных культур для интенсификации технологических процессов, повышения пищевой и биологической ценности и качества продукции.</p>
<p>Пищевая комбинаторика в технологии мясных продуктов</p>	<p>Комбинированные продукты. Новые виды комбинированных продуктов на основе сочетания мясного сырья с другими видами сырья животного и растительного происхождения влияние на функционально-технологические и пищевые свойства, принципы сочетания компонентов; разработки рецептур и технологий.</p> <p>Модели качества. Программирование рецептур. Производство комбинированных колбас, полуфабрикатов, готовых блюд.</p> <p>Производство комбинированных продуктов с заданным химическим составом и потребительскими свойствами.</p>

Литература

- а) Основная
1. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. М.: «КолосС», 2009. – 703 с.
 2. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса. М.: «КолосС», 2009. – 502 с.
 3. Забашта А.Г. Технология мясных и мясосодержащих консервов. М.: «КолосС», 2012. – 440 с.
 4. Куликова В.В., Куликов Ю.И. Технология мяса и мясных продуктов. Холодильная обработка/ В.В. Куликова, Ю.И. Куликов – Ставрополь, 2014 – 160 с.
 5. Соловьев О.В. Мясоперерабатывающее оборудование нового поколения. М.: ДеЛи плюс, 2015. – 470 с.
 6. Забашта А.Г., Басов В.О. Мясопродукты из оленины и мяса диких животных. – СПб.: Профессия. – 2022. – 512 с.
2022
 7. Забашта А.Г., Басов В.О. Пельмени и другие замороженные мясные и мясосодержащие полуфабрикаты в тесте. – СПб.: Профессия. – 2020. – 480 с.

8. Забашта А.Г., Басов В.О. Разделка мяса. Справочник. – СПб.: Профессия. – 2019. – 660 с.

б) Дополнительная

1. Артемьева С., Артемьева Т. и др. Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки. М.: КолосС, 2002. – 288 с.
2. Афанасов Э. Э., Николаев Н. С., Рогов И. А., Рыжов С. А. Аналитические методы описания технологических процессов мясной промышленности. М.: «Мир», 2003. – 184 с.
3. Бессонова, Л. П. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия продуктов животного происхождения: учебник и практикум для вузов / Л. П. Бессонова, Л. В. Антипова; под редакцией Л. П. Бессоновой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 636 с.
4. Бабарин В.П. Стерелизация консервов: Справочник. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 312 с.
5. Бобренева И.В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 56 с.
6. Бобренева И.В., Николаева С.В. Математическое моделирование в технологиях продуктов питания животного происхождения: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 124 с.
7. Забашта А.Г., Басов В.О. Разделка мяса. Справочник М.: «Профессия», 2019. – 600 с.
8. Зонин В.Г. Современная технология мясных консервированных продуктов. – СПб.: Профессия, 2017. – 216 с.
9. Зонин В.Г. Современное производство колбасных и солено-копченых изделий. – СПб.: Профессия, 2017. – 224 с.
10. Золотокопова С.В. Математическое моделирование рецептур новых поликомпонентных продуктов из малоценных видов рыб. Вестник Астраханского государственного технического университета. № 1, 2011.
11. Кайм Г. Технология переработки мяса: немецкая практика. Пер с нем. Издательство «ПАРТНЕР» 2006. – 496 с.
12. Косой, В.Д. Совершенствование производства колбас (теоретические основы, процессы, оборудование, технология, рецептуры и контроль качества) / В.Д. Косой, С.А. Рыжов, В. П. Дорохов. – 2-е изд., исправ. и доп. – Москва: Издательство ДеЛи Плюс, 2018. – 682 с.
13. Ковалева О.А. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие / О.А. Ковалева, Е.М. Здравова, О.С. Киреева [и др.]; под общей редакцией О.А. Ковалевой. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 444 с.
14. Куликова В.В. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов [Текст] / В.В. Куликова, С.И. Постников, Н.П. Оботурова. – Ставрополь: Бюро новостей, 2011. – 260 с.
15. Куцакова В.Е. Холодильная технология пищевых продуктов: учеб. для вузов в 3 частях. Часть 111. Биохимические и физико-химические основы [Текст]: учебник / В. Е. Куцакова, А. А. Бараненко, Т.Е. Бурова, М.И. Кремневская. – СПб.: ГИОРД, 2011. – 272 с.
16. Кунаков А.А., Серегин И.Г., Таланов Г.А., Забашта А.Г. Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза. М.: «КолосС», 2007. – 400 с.
17. Куликова В.В. Общая технология мясной отрасли, В.В. Куликова, Ю.И. Куликов, Н.П. Оботурова. – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. – 360 с.
18. Куликова В.В., Технология мяса и мясных продуктов. Холодильная обработка / В.В. Куликова, Ю.И. Куликов – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2014 – 160 с.
19. Килкаст Д., Субраманиам П. Стабильность и срок годности. Мясо и рыбопродукты. Перев. С англ. 2012. – 416 с.

20. Лисицын А.Б., Сметанина Л.Б., Костенко Ю.Г. и др. Современные аспекты теплового консервирования мясопродуктов. Под общей редакцией акад. РАСХН Лисицина А.Б. - М.: ВНИИМП, 2007.-576 с.
21. Лисицын А.Б., Сизенко Е.И., Чернуха И.М., Алексахина В.А., Семенова А.А., Дурнев А. Д. Мясо и здоровое питание. М.: «ВНИИМП», 2007. – 290 с.
22. Лисицын А.Б. Теория и практика переработки мяса / А.Б. Лисицын, Н.Н. Липатов, Л. С. Кудряшов, В.А. Алексахина, И.М. Чернуха – М.: ВНИИМП, 2004. – 378с.
23. Лисицын А.Б., Липатов Н.Н., Кудряшов Л. С., Алексахина В. А. Производство мясной продукции на основе биотехнологии – М.: ВНИИМП, 2005. – 369 с.; – 63 табл.; – 32 ил.
24. Муратова Е.И., Толстых С.Г. и др. Автоматизированное проектирование сложных многокомпонентных продуктов питания/ Учебное пособие. Тамбов, ФГБОУ ВПО «ТГУТУ», 2011. – 80 с.
24. Мясная продукция: технология, качество и потребительская оценка: учебник. Под ред. А.Б. Лисицына и В.Н. Ивановой – М. ТД ДеЛи, 2019. – 374 с.
25. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учеб.-справ. Пособие/ В.М. Позняковский – 3-е изд., испр. Новосибирск: Сиб. Унив. Изд.-во, 2009. – 526 с.
26. Позняковский В.М., Рязанова О.А., Мотовилов К.Я. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность.: учебн.-спр. Пособие под общей редакцией В.М. Позняковского. – 2-е изд.,стер.- Новосибирск: Сиб. Унив. Изд.-во, 2007. –216 с.
27. Пилат Т.П., Иванов А.А. Биологически активные добавки к пище. М., Аввалон, 2002. – 710 с.
28. Салватулина Р.М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве. 2-е изд. СПб:ГИОРД, 2005. – 248 с.
29. Сарафанова Л.А. Применение пищевых добавок. Технические рекомендации. 6-е изд. Испр. И доп. СПб: ГИОРД, 2006. – 200 с.
30. Сарафанова Л.А. Применение пищевых добавок в переработке мяса и рыбы Санкт-Петербурга. «ПРОФЕССИЯ», 2015. – 240 с.
31. Тарте Р. Ингредиенты в производстве мясных изделий. Свойства, назначение, применение. Перевод с англ. Санкт-Петербург. «ПРОФЕССИЯ» 2015. – 464 с.
32. Титов Е.И. Пути использования мясного сырья с различной морфологической структурой в технологии мясных изделий / Титов Е.И., Соколов А.Ю., Апраксина С.К., Митасева Л.Ф., Бобренева И.В. Учебное пособие. Москва, МГУПП «Франтера», 2015. – 249 с.
33. Титов Е.И. Модификация растительного и животного сырья в технологии мясных продуктов/ Е.И. Титов, Л.Ф. Митасева, С.К. Апраксина. М., МГУПБ, 2009. – 294 с.
34. Титов Е.И. Экспертная система оптимизации состава продуктов и рационов питания: монография / Е.И. Титов, И.А. Рогов, Ю.А. Ивашкин и др. – М., МГУПБ. 2009. – 124 с.
35. ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки».
36. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».
37. ТР ТС 027/2011 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания».
38. ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».
39. ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».
40. Фейнер Г. Мясные продукты. Научные основы, технологии, практические рекомендации/ Г.Фейнер. – Пер. с англ. Н.В. под, научн. ред. проф. В.Г.Проселков, к.т.н. Т.И. Поселкова. – СПб: Профессия. – 2010. –720 с.
41. Федоренко, В.Ф. Инновационные технологии, процессы и оборудование для убоя

животных на мясокомбинатах, мясохладобойнях и переработки побочного сырья / В.Ф. Федоренко, Н.П. Мишуков, Л.Ю. Коноваленко. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 169 с.

2.2. Содержание раздела в части «Технология молока и молочных продуктов»

Наименование раздела	Содержание раздела
Молоко-сырьё для молочной промышленности	Тенденции и объёмы производства товарного молока в России и в мире. Виды молочного сырья. Показатели качества и идентификации молока-сырья. Термоустойчивость молока-сырья. Пути повышения термоустойчивости молока. Молекулярно-генетическая оценка технологических свойств молока.
Общие технологические процессы, применяемые в молочной промышленности	Механическая обработка молока. Сепарирование молока, основные закономерности процесса. Факторы, влияющие на степень обезжиривания. Сепарирование холодного молока. Бактофугирование. Гомогенизация молока и сливок. Способы и режимы гомогенизации. Вакуумная обработка молока и сливок. Цели и режимы процесса. Тепловая обработка молока. Виды тепловой обработки. Определение эффективности режимов пастеризации и стерилизации. Альтернативные способы снижения бактериальной обсемененности молока. Использование мембранных методов обработки молочного сырья: микрофильтрация, ультрафильтрация, электродиализ.
Технология цельномолочных продуктов	Технология питьевого пастеризованного и стерилизованного молока и сливок. Обоснование режимов тепловой и механической обработки молочного сырья. Способы производства стерилизованного молока. Ультрапастеризованное молоко. Характеристика способов производства кисломолочных продуктов. Состав и применение заквасок и бактериальных концентратов. Обоснование режимов технологических операций. Технология отдельных видов жидких кисломолочных продуктов: кефира, простокваши, йогурта, из топленого молока, ацидофильных. Пробиотические и синбиотические заквасочные культуры и продукты. Технология сметаны и сметанных продуктов. Факторы, влияющие на формирование структуры и консистенции

	<p>сметаны и сметанных продуктов. Основные тенденции в производстве.</p> <p>Ассортимент и характеристика творога и творожных продуктов. Технология творога традиционного и раздельного способа производства. Зерненный творог. Современные технологические линии производства творога.</p> <p>Способы повышения стойкости молочной продукции в хранении.</p>
Технология молочных консервов	<p>Классификация молочных консервов. Методы консервирования.</p> <p>Общие процессы производства молочных консервов: оценка качества сырья, очистка, нормализация, гомогенизация, тепловая обработка.</p> <p>Сгущение молочного сырья на вакуум-выпарных установках циркуляционного и пленочного типа. Технологические режимы выпаривания для различных видов молочных консервов.</p> <p>Способы и режимы сушки молочных продуктов: контактная, распылительная, сублимационная. Двухстадийная сушка в производстве молочных продуктов.</p> <p>Частная технология молочных консервов на основе осмоанабиоза, ксероанабиоза и абиоза.</p> <p>Технология рекомбинированных молочных консервов.</p>
Технология масла	<p>Характеристика и ассортимент масла. Способы производства масла. Общие технологические процессы. Физико-химические основы производства масла способом периодического и непрерывного сбивания; преобразования высокожирных сливок.</p> <p>Частная технология отдельных видов масла: традиционного, вологодского, соленого, крестьянского, кисломолочного, шоколадного.</p> <p>Масляные и сливочные пасты. Особенности состава и технологии.</p> <p>Спреды. Характеристика и технология спредов.</p>
Технология натуральных и плавленых сыров и сырных продуктов	<p>Состояние и развитие современного сыроделия. Характеристика и ассортимент натуральных и переработанных сыров.</p> <p>Общая технологическая схема производства натуральных сыров. Показатели сыропригодности молока. Цели и особенности проведения технологических операций в производстве различных видов сыров. Частная технология сыров: с</p>

	повышенным уровнем молочнокислого брожения, мягких и рассольных. Технология плавленых сыров. Пищевые добавки для производства плавленых сыров: цели и способы применения. Особенности состава и технологии ломтевых, колбасных, пастообразных плавленых сыров.
Технология продуктов из молочной сыворотки, пахты и обезжиренного молока	Промышленные ресурсы обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Состав, свойства и пищевая ценность. Направления переработки. Ассортимент и технология продуктов из сыворотки, пахты и обезжиренного молока. Использование мембранных технологий в переработке сыворотки.

Литература

а) Основная

1. Горбатова, К.К. Химия и физика молока: учеб. / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012. - 336 с.;
2. Калинина, Л. В. Общая технология молока и молочных продуктов : учеб. для вузов / Л. В. Калинина. - М. : ДеЛи принт, 2012. - 240 с.
3. Технология молока и молочных продуктов : учебник / Г. Н. Крусь [и др.] ; под ред. А. М. Шалыгиной. – М. : КолосС, 2008. - 456 с.
4. Технология и оборудование для производства натурального сыра : учебник / И. И. Раманаускас, А. А. Майоров, О. Н. Мусина [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 508 с.
5. Технология и организация производства молока и молочных продуктов: учебник / Н.А. Тихомирова. - М.: ДеЛи принт, 2007. – 560 с.

б) Дополнительная

1. Бредихин, С. А. Технология и техника переработки молока : учебное пособие / С.А. Бредихин. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 443 с.
2. Бредихин, С. А. Технологическое оборудование переработки молока : учебное пособие / С. А. Бредихин. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 412 с.
3. Бредихин, С. А. Техника и технология производства сливочного масла и сыра / С. А. Бредихин, В. Н. Юрин. - М. : КолосС, 2007. - 319 с.
4. Вышемирский Ф.А. Русский метод производства сливочного масла : практическое пособие. – СПб.: ГИОРД, 2021 – 328 с.
5. Ганина, В. И. Производственный контроль молочной продукции : учебник / В.И. Ганина, Л.А. Борисова, В.В. Морозова. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 248 с.
6. Горбатова, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов: учеб. / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова. - СПб.: ГИОРД, 2010. - 336 с.
7. Горбатова, К. К. Молочная терминология : справочная литература. - СПб.: ГИОРД, 2013. – 232 с.
8. Гудков, А. В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты / А. В. Гудков ; под ред. С. А. Гудкова. - М. : ДеЛи принт, 2004 - 804 с.
9. Гунькова, П. И. Биотехнологические свойства белков молока / П. И. Гунькова, К. К. Горбатова. - СПб: ГИОРД, 2015. – 216 с.
10. Калинина, Л. В. Технология цельномолочных продуктов : учеб. пособие / Л. В. Калинина, В. И. Ганина, Н. И. Дунченко. - СПб. : ГИОРД, 2008 - 248 с.
11. Ковалева, О. А. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебное пособие для вузов / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, О. С. Киреева [и др.]; Под общей редакцией О. А. Ковалевой. - СПб : Лань, 2021. — 444 с.

12. Крусъ Г. Н. Методы исследования молока и молочных продуктов / Г. Н Крусъ., З. В. Волокитина / под ред. А. М. Шалыгиной. - М.: КолосС, 2006. - 363 с.
13. Меркулова, Н. Г. Производственный контроль в молочной промышленности. Практическое руководство. 2-е изд., перераб. и доп. / Н. Г. Меркулова, М. Ю. Меркулов, И. Ю. Меркулов. - СПб: Профессия, 2017. – 1022 с.
14. Меркулова, Н. Г. Органолептическая оценка молочных продуктов / Н. Г. Меркулова, М. Ю. Меркулов, И. Ю. Меркулов. - СПб: Профессия, 2020. – 152 с.
15. Проектирование, строительство и инженерное оборудование предприятий молочной промышленности : учебное пособие / Л. В. Голубева, Г. И. Касьянов, А. В. Кочерга, Н. В. Тимошенко. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с.
16. Оленев, Ю. А. Технология и оборудование для производства мороженого / Ю. А. Оленев. - М. : ДеЛи, 2001 - 323 с.
17. Рябцева, С. А. Микробиология молока и молочных продуктов : учебное пособие / С. А. Рябцева, В. И. Ганина, Н. М. Панова. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 192 с.
18. Сарафанова, Л. А. Пищевые добавки / Л. А. Сарафанова. - СПб.: ГИОРД, 2018, - 685 с.
19. Степанова, Л. И. Справочник технолога молочного производства : технология и рецептуры. - СПб. : ГИОРД, 2000 - Т. 1 : Цельномолочные продукты. / Л. И. Степанова. - 384с.
20. Справочник технолога молочного производства : технология и рецептуры. - 2-е изд. - СПб. : ГИОРД, 2004 - Т. 5 : Продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки / А. Г. Храмцов, С. В. Василисин. - 576 с.
21. Справочник технолога молочного производства : технология и рецептура. - СПб. : Гиорд, 2005 - Т. 6 : Технология детских молочных продуктов / В. В. Кузнецов, Н. Н. Липатов. - 512 с.
22. Справочник технолога молочного производства : технология и рецептура. - СПб. : Гиорд, 2005 - Т. 9 : Консервирование и сушка молока / Л. В. Голубева. - 272 с.
23. Тамим, А. Й. Йогурт и другие кисломолочные продукты : пер. с англ. / А. Й. Тамим, Р. К. Робинсон. - СПб. : Профессия, 2003 - 664 с.
24. Творогова, А. А. Мороженое в России и СССР. Теория. Практика. Развитие технологий / А.А. Творогова. - СПб: Профессия, 2021. – 249 с.
25. Тихомирова, Н. А. Технология молока и молочных продуктов. Технология масла (технологические тетради): Учебное пособие / Н.А. Тихомирова. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2011. - 144 с.
26. ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки».
27. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».
28. ТР ТС 027/2011 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания».
29. ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».
30. ТР ТС 033/2013 «О безопасности молочной продукции».
31. Храмцов, А. Г. Технология продуктов из вторичного молочного сырья / А. Г. Храмцов, С. В. Василисин, С. А. Рябцева, Т. С. Воротникова. - СПб.: ГИОРД, 2011. – 424 с.
32. Шидловская, В. П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов : справочник / В. П. Шидловская. - М. : Колос, 2000 - 280 с.
33. Шидловская, В. П. Справочник технолога молочного производства : технология и рецептуры. - СПб. : ГИОРД, 2006 - Т. 10 : Ферменты молока. - 296 с.
34. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность : учебное пособие / Н. И. Дунченко [и др.] ; под общ. ред. В. М. Позняковского. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007 - 477 с.
35. Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания / С. Б. Юдина. - СПб : Лань, 2018. – 280 с

3. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ В ФОРМЕ УСТНОГО ЭКЗАМЕНА

Вопросы к разделу «Технология мяса и мясных продуктов»

1. Основные характеристики белков мышечной и соединительной тканей, крови. Пищевая, биологическая и энергетическая ценности мяса, рыбы, мясных и рыбных продуктов.
2. Первичная переработка крупного рогатого скота: последовательность операций и аппаратурное оформление.
3. Первичная переработка мелкого рогатого скота: последовательность операций и аппаратурное оформление.
4. Первичная переработка свиней со съемкой шкуры: последовательность операций и аппаратурное оформление.
5. Первичная переработка свиней без съемки шкуры: последовательность операций и аппаратурное оформление.
6. Первичная переработка свиней со снятием крупона: последовательность операций и аппаратурное оформление.
7. Первичная переработка сухопутной птицы: последовательность операций и аппаратурное оформление.
8. Первичная переработка водоплавающей птицы: последовательность операций и аппаратурное оформление.
9. Товароведческая оценка мяса на костях. Клеймение мяса.
10. Классификация мяса по термическому состоянию. Способы охлаждения мяса, рыбы и субпродуктов. Усушка при хранении охлажденного мяса, рыбы. Способы снижения усушки. Биохимические, гистологические и микробиологические изменения, происходящие в мясе при охлаждении и хранении.
11. Подмораживание мяса. Параметры подмораживания мяса. Условия и причины, вызывающие необходимость подмораживания мяса.
12. Способы замораживания птицы. Технические параметры процесса. Механизм кристаллообразования в мясе при замораживании.
13. Способы замораживания мяса. Замораживание мяса в кипящих и некипящих жидкостях. Блоки из жилованного мяса.
14. Размораживание мяса, рыбы. Способы размораживания мяса. Параметры процесса. Факторы, определяющие качество размороженного мяса.
15. Сублимационная сушка мяса. Оценка качества сублимированных мясopодуKтов.
16. Разделка говяжьих, свиных и бараньих полутуш для колбасного производства.
17. Обвалка мяса в горизонтальном и вертикальном положениях. Дифференцированная и потушная обвалка. Преимущества и недостатки. Жиловка мяса.
18. Классификация натуральных полуфабрикатов. Ассортимент рубленых полуфабрикатов.
19. Особенности производства полуфабрикатов в тесте.
20. Особенности производства быстрозамороженных готовых мясных изделий и блюд.
21. Технология кусковых баночных консервов: виды тары, особенности фасования, проверка банок на герметичность, оборудование, контроль процесса стерилизации, хранение консервов.
22. Технология вареных колбасных изделий: сырье, механизм получения белково-жировой эмульсии, процессы, происходящие при тепловой обработке, виды оболочек, маркировка, использование добавок функциональной направленности.
23. Способы посола мяса. Консервирующее действие поваренной соли. Кинетика посола. Стабилизация окраски мяса при посоле. Возможности образования нитрозаминов.

24. Технология сырокопченых колбасных изделий: сырье, особенности термической обработки, виды оболочек, оборудование, маркировка.
25. Технология варено-копченых колбасных изделий: сырье, изменение белковых и экстрактивных веществ при тепловой обработке; виды оболочек, оборудование, маркировка.
26. Технология ливерных колбасных изделий: сырье, изменение белковых и экстрактивных веществ при тепловой обработке; виды оболочек, оборудование, маркировка.
27. Технология полукопченых колбасных изделий: сырье, изменение белковых и экстрактивных веществ при тепловой обработке; виды оболочек, оборудование, маркировка.
28. Технология сыровяленых колбасных изделий: сырье, изменение белковых и экстрактивных веществ при тепловой обработке; виды оболочек, оборудование, маркировка.
29. Классификация эндокринно-ферментного сырья. Использование эндокринно-ферментного сырья. Требования к сбору эндокринно-ферментного сырья. Способы консервирования эндокринно-ферментного сырья.
30. Классификация кишок в зависимости от способов технологической обработки и их дальнейшего использования. Технологическая схема обработки комплекта кишок крупного рогатого скота.
31. Строение, состав и свойства кишок. Технологическая схема обработки комплекта кишок свиней.
32. Ассортимент продукции, вырабатываемой из крови убойных животных. Стабилизация, дефибринирование и сепарирование крови. Консервирование крови и продуктов её переработки.
33. Автолиз мяса. Стадии автолиза. Изменение содержания гликогена, молочной кислоты, редуцирующих углеводов и величины рН при автолизе. Роль ферментов в автолитических изменениях мяса.
34. Технологическое значение автолитических изменений мяса. Изменения экстрактивных веществ мяса в процессе автолиза (образование аромата, вкуса и др. свойств мяса). Продолжительность созревания мяса в зависимости от вида животного и температурного режима хранения.
35. Мясо с признаками PSE и DFD: особенности автолитических изменений мяса и технологические аспекты использования.
36. Роль ферментов и микрофлоры в технологии мяса и мясных продуктов. Ферменты и ферментные препараты, используемые для размягчения мяса и их свойства.
37. Особенности производства ферментированных колбас. Причины возникновения дефектов ферментированных колбас и пути их предупреждения.
38. Основные принципы составления рациона питания для детерминированных групп населения.
39. Характеристические особенности белков мяса как одного из основных компонентов при создании продуктов для функционального питания.
40. Требования, регламентируемые ТР ТС 034/2013, для обеспечения безопасности мясной продукции.
41. Роль про- и пребиотиков при создании мясных продуктов для обеспечения эффективного здоровьесбережения.
42. Современное состояние и перспективы развития мясной отрасли.
43. Роль витаминов в питании человека. Мясные продукты как источник витаминов для современного человека.
44. Роль макро- и микронутриентов в питании человека. Мясные продукты как источник минорных компонентов для современного человека.
45. Триада жирных кислот. Влияние полиненасыщенных жирных кислот на жизнедеятельность организма человека. Качество липидной фракции мясного сырья.

46. Системы менеджмента качества, используемые на современных предприятиях мясной отрасли.

Вопросы к разделу «Технология молока и молочных продуктов»

1. Виды молочного сырья для молочной промышленности. Показатели, характеризующие качество молочного сырья.
2. Термоустойчивость молока-сырья. Пути повышения термоустойчивости молока.
3. Механическая обработка молока. Сепарирование молока. Факторы, влияющие на сепарирование.
4. Гомогенизация молока. Виды гомогенизации, режимы. Натуральная и адсорбционная оболочка жирового шарика.
5. Тепловая обработка молока. Виды тепловой обработки. Пастеризация и стерилизация. Режимы.
6. Особенности тепловой обработки молока в производстве кисломолочных напитков, творога, сметаны, масла, сыра. Обоснование режимов.
7. Мембранные методы обработки молока. Микрофльтрация. Ультрафилтрация.
8. Технология пастеризованного молока и сливок. Общая схема технологического процесса. Особенности технологий некоторых видов пастеризованного молока и сливок.
9. Технология ультрапастеризованного молока. Укажите и обоснуйте режимы. Преимущества ультравысокотемпературной обработки молока.
10. Технология стерилизованного молока. Одноступенчатая и двухступенчатая стерилизация молока. Асептический розлив.
11. Кисломолочные продукты. Классификация, свойства. Технология кисломолочных продуктов, полученных гомо- и гетероферментативным брожением лактозы.
12. Технология и применение бактериальных заквасок. Виды микроорганизмов, применяемых в производстве кисломолочных продуктов и сыра.
13. Технология жидких кисломолочных продуктов. Термостатный и резервуарный способ производства кисломолочных продуктов.
14. Сметана. Технология сметаны. Особенности технологической операции созревания сметаны. Особенности технологической операции созревания сливок перед заквашиванием.
15. Технология мороженого. Применяемые режимы производства. Классификация и виды мороженого. Сущность процесса фризирования.
16. Технология кефира, выработанного резервуарным способом. Схема технологического процесса. Применяемые режимы производства. Микрофлора, входящая в состав кефирных грибков. Особенности брожения лактозы при производстве кефира.
17. Технология простокваши «Мечниковской», выработанной термостатным способом.
18. Технология йогурта плодово-ягодного, выработанного резервуарным способом. Особенности технологии.
19. Технология жидких кисломолочных продуктов с бифидобактериями, выработанных резервуарным способом.
20. Технология ряженки, выработанной резервуарным способом. Применяемые режимы производства. Биохимические изменения молока в технологии.
21. Технологическая схема производства жидких кисломолочных продуктов с ацидофильной палочкой, выработанных термостатным способом. Применяемые режимы производства.
22. Технология творога с применением отдельного способа. Обоснование применяемых режимов производства. Факторы, влияющие на скорость синерезиса при обезвоживании творожного сгустка.
23. Технология творога, выработанного традиционным способом. Применение автоматизированных линий производства творога традиционным способом.

24. Способы производства творожных глазированных сырков. Особенности использования творога. Технологический процесс производства.
25. Технология зерненого творога. Особенности получения и обработки творожного сгустка.
26. Принципы классификации сыров. Требования к составу и качеству молока в сыроделии. Сыропригодность. Факторы, определяющие видовые особенности сыра.
27. Общая схема технологических процессов производства сычужных сыров (с низкой и с высокой температурой второго нагревания). Сущность и назначение процесса созревания молока в производстве сыра.
28. Стадии обработки сгустка при производстве сыра. Факторы, влияющие на степень и скорость выделения сыворотки при обработке сгустка.
29. Назначение и способы формования, прессования и посолки сыра. Диффузионно-осмотические процессы при посолке сыра.
30. Условия созревания сыра, изменения составных частей сырной массы при созревании сыра.
31. Технология сыров: с повышенным уровнем молочнокислого брожения на примере сыра «Российский».
32. Технология мягких сыров на примере сыра «Адыгейский»
33. Технология рассольных сыров на примере сыра «Брынза».
34. Классификация и характеристики плавленых сыров. Технология плавленых сыров. Оценка качества плавленых сыров.
35. Производство масла способом сбивания. Физико-химические основы производства масла способом периодического и непрерывного сбивания. Основные теории сбивания масла.
36. Производство масла методом преобразования высокожирных сливок. Физико-химические основы производства масла из высокожирных сливок.
37. Технологическая схема производства масла с наполнителями на примере масла «Шоколадного».
38. Технология спредов. Особенности технологии. Дооснащение производства оборудованием при переходе от производства сливочного масла на растительно-сливочные спреды методом сбивания.
39. Классификация молочных консервов. Методы консервирования. Основные процессы производства молочных консервов. Общие технологические операции. Применяемые режимы производства.
40. Молочные консервы на основе осмоанабиоза. Технологическая схема. Применяемые режимы производства.
41. Молочные консервы на основе абиоза. Технологическая схема. Применяемые режимы производства.
42. Молочные консервы на основе ксероанабиоза. Технологическая схема. Применяемые режимы производства.
43. Виды сушки: распылительная, пленочная. Применение сублимационной сушки в производстве молочной продукции.
44. Состав, свойства и пищевая ценность обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Направления переработки.
45. Ассортимент продуктов из молочной сыворотки. Технология сгущенной и сухой сыворотки. Применение электродиализа.
46. Технология молочного сахара. Применение мембранных технологий в переработке молочной сыворотки.

Примечание: Вопросы вступительных испытаний носят примерный характер и могут быть видоизменены с сохранением смыслового содержания.

4. ОЦЕНИВАНИЕ ПОСТУПАЮЩЕГО НА ВСТУПИТЕЛЬНОМ ИСПЫТАНИИ

Оценка знаний и умений поступающего на вступительном испытании осуществляется экзаменационной комиссией (ЭК).

На устном экзамене, каждый член экзаменационной комиссии (включая председателя ЭК) оценивает поступающего отдельно по каждому заданию (вопросу) билета с определением общей суммарной оценки.

Критерии выставления оценок членами экзаменационной комиссии (включая председателя ЭК) на вступительном испытании представлены в таблице 1. 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.

Таблица 1- Критерии выставления оценок на вступительном испытании

Оценка в баллах	Критерии выставления оценок
39 баллов и менее («неудовлетворительно»)	Поступающий затрудняется в вопросах научных понятий в области направления подготовки, фактах научных теорий, основных методах, технологиях (методиках) профессиональной деятельности в указанной сфере. Знания носят фрагментарный, несистематизированный характер. Умения и навыки демонстрируются на неудовлетворительном уровне.
от 40 до 59 баллов («удовлетворительно»)	Поступающий знает основные вопросы научных понятий в области направления подготовки, фактах научных методах, технологиях (методиках) профессиональной деятельности в указанной сфере. Знания носят недостаточно систематизированный характер. Умения и навыки демонстрируются на удовлетворительном уровне.
от 60 до 79 баллов («хорошо»)	Поступающий продемонстрировал хорошее представление о научных теориях, методах, технологиях (методиках) в сфере профессиональной деятельности, хорошо ориентируется в фактах, имеет хорошее представление о практическом использовании этих знаний в профессиональной области. Знания носят достаточно систематизированный характер. Умения и навыки демонстрируются на удовлетворительном уровне.
от 80 до 100 баллов («отлично»)	Поступающий продемонстрировал широкое и глубокое представление о научных теориях, методах, технологиях (методиках) в сфере профессиональной деятельности, способен соотносить теоретические положения и их практическое применение, умение поддерживать профессиональный диалог (в том числе аргументировать свою позицию). Знания носят систематизированный характер. Умения и навыки демонстрируются на удовлетворительном уровне.