



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
И.Ю. Мезин

27.02.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ТЕХНОЛОГИЯ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ***

Направление подготовки (специальность)  
19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль/специализация) программы  
Технология мяса и мясных продуктов

Уровень высшего образования - бакалавриат

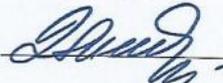
Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	3
Семестр	5

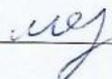
Магнитогорск  
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 936)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии  
21.02.2023, протокол № 6

Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
27.02.2023 г. протокол № 6

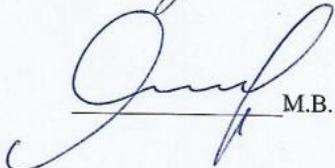
Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры Химии, канд. с-х. наук  М.А. Зяблицева

Рецензент:

Директор ООО «Спарта-Экспорт»

  
М.В. Варганов

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Технология мяса и мясных продуктов» являются:

- формирование теоретических знаний и практических умений в области управления технологическими процессами производства продуктов из сырья мясной промышленности, их оптимизации на основе системного подхода и использования современных технико-технологических решений, направленных на рациональное использование сырья и получение продуктов с заданными качественными характеристиками;
- освоение принципов переработки сельскохозяйственного сырья на основе эффективного использования материалов, оборудования, рационального и обоснованного выбора параметров технологических процессов.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Технология мяса и мясных продуктов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Общая технология отрасли

Введение в направление

Учебная-ознакомительная практика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Оборудование предприятий мясной отрасли

Физико-химические и биохимические основы производства мяса

Колбасное производство и полуфабрикаты

Основы проектирования предприятий

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология мяса и мясных продуктов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения
ПК-1.1	Разрабатывает план размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения
ПК-1.2	Рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения
ПК-1.3	Рассчитывает нормативы материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов) и экономической эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения
ПК-3	Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов

питания животного происхождения	
ПК-3.1	Проводит маркетинговые исследования передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства пищевой продукции на автоматизированных технологических линиях
ПК-3.2	Готовит предложения по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, внедрение безотходных и малоотходных технологий переработки животного сырья
ПК-3.3	Проводит расчеты для проектирования цехов, отдельных участков организации с использованием информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 98 акад. часов;
- аудиторная – 95 акад. часов;
- внеаудиторная – 3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 46 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - курсовая работа, зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Роль мясопродуктов в питании человека; пищевая и биологическая ценность.								
1.1 Роль мясопродуктов в питании человека; пищевая и биологическая ценность. Номенклатура и характеристика выпускаемой продукции; критерии оценки. Морфологический и химический состав мяса	5	4		2	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками. Подготовка к устному опросу.	Устный опрос.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу		4		2	4			
2. Холодильная обработка мяса								
2.1 Холодильная обработка мяса и мясных продуктов.	5	6		4	6	Подготовка и выполнение практической работы «Изучение влияния способов холодильной обработки на функционально-технологические свойства мяса». Подготовка к устному опросу. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Защита практической работы, устный опрос, контрольная работа, коллоквиум, тестирование.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу		6		4	6			

3. Технология производства полуфабрикатов классификация полуфабрикатов. Сырье и вспомогательные материалы. Производство натуральных полуфабрикатов и фасованного мяса, рубленных								
3.1 Производство натуральных полуфабрикатов и фасованного рубленных полуфабрикатов.	5	6		10	8	1. Выполнение практических работ «Принципы и схемы разделки туш говядины», «Принципы и схемы разделки туш свинины», «Принципы и схемы разделки туш баранины», «Принципы и схемы разделки туш птицы», «Исследование качества обвалки мяса (% соотношение мяса и кости)». Подготовка к коллоквиуму №1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Защита практической работы, устный опрос, контрольная работа, тестирование, коллоквиум №1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу	6		10	8				
4. Производство мясных баночных консервов. Ассортимент и принципы классификации консервов. Виды сырья, требование к качеству, технологический процесс производства.								

4.1 технология производства баночных консервов	5	6	24		10	<p>Подготовка и выполнение лабораторных работ «Технология производства мясных полуфабрикатов в тестовой оболочке. Определение органолептических показателей», «Технология производства рубленых полуфабрикатов. Определение органолептических показателей», «Технология производства готовых замороженных блюд. Определение органолептических показателей». Подготовка к коллоквиуму №2 Подготовка и выступление с докладом Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.</p>	<p>Защита лабораторной работы, устный опрос, контрольная работа, тестирование, доклад, коллоквиум №2</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3</p>
Итого по разделу	6	24		10				
5. Производство быстрозамороженных готовых мясных блюд.								

5.1	Производство быстрозамороженных готовых мясных блюд.	5	6	10	10	<p>Подготовка и выполнение лабораторных работ «Технология производства быстрозамороженных блюд. Определение органолептических и физико-химических показателей», «Технология производства вареных колбасных изделий. Определение органолептических и физико-химических показателей» Подготовка и выступление с докладом. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.</p>	<p>Защита лабораторной работы, устный опрос, контрольная работа, тестирование, доклад, коллоквиум №2</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3</p>
Итого по разделу		6	10		10			
6. Яйца. Технологический процесс получения мороженных и сухих яйцепродуктов								
6.1	Технология производства сухих и мороженных яичных продуктов	5	6	4	6	<p>Подготовка и выполнение лабораторной работы «Производства мороженных яйцепродуктов», «Определение качественных показателей мороженных яйцепродуктов». Подготовка и сдача коллоквиума №3 Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.</p>	<p>Защита лабораторной работы, устный опрос, контрольная работа, тестирование, коллоквиум №3</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3</p>
Итого по разделу		6	4		6			
7. Способы интенсификации технологических процессов мясной отрасли								

7.1 Технологии интенсификации технологических процессов производства мясных продуктов	5	4		3	2	Подготовка и выступление с докладом Подготовка и сдача коллоквиума №4 Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Защита лабораторной работы, устный опрос, контрольная работа, тестирование, доклад, коллоквиум №4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу		4		3	2			
Итого за семестр		38	38	19	46		кр,зао	
Итого по дисциплине		38	38	19	46		курсовая работа, зачет с оценкой	

## **5 Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Технология мяса и мясных продуктов» применяется как традиционные технологии обучения в форме информационных лекций, практических и лабораторных занятий, так и технологий проблемного обучения в виде проблемных лекций и практикумов.

На информационных лекциях происходит знакомство обучающихся с основным материалом курса, формируется понимание обучающимися роли и месте данной дисциплины в системе подготовки специалиста.

Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. Изучение отдельного учебного материала происходит с применением интерактивных технологий в виде лекций-визуализаций. Изложение содержания материала сопровождается презентацией.

Лекционный материал закрепляется в ходе лабораторных и практических работ, на которых выполняются групповые и индивидуальные задания по пройденной теме, что позволяет усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

Самостоятельная работа стимулирует обучающихся в процессе решения задач на лабораторных занятиях, при подготовке докладов, подготовке к устным опросам, коллоквиумам, тестированию и итоговой аттестации.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Царегородцева, Е. В. Технология хранения, переработки и стандартизация мяса и мясопродуктов : учебное пособие для вузов / Е. В. Царегородцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13259-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519341> (дата обращения: 23.02.2023).

2. Гармаев, Д. Ц. Технология мяса и мясных продуктов : учебное пособие / Д. Ц. Гармаев. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8200-0467-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226049> (дата обращения: 23.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Бурова, Т. Е. Технология замороженных готовых блюд : учебное пособие / Т. Е. Бурова, И. А. Баженова, Т. С. Баженова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3216-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206129> (дата обращения: 23.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Царегородцева, Е. В. Физико-химические и биохимические процессы в мясе и мясных продуктах : учебник и практикум для вузов / Е. В. Царегородцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 229 с. — (Высшее образование). —

ISBN 978-5-534-13301-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519343> (дата обращения: 23.02.2023).

3. Ли, Г. Т. Технология мяса и мясопродуктов с основами животноводства и экспертизы качества: учебное пособие в 5 частях.: Части I и II [Электронный ресурс] / Ли Г.Т. - Москва :ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 217 с. - ISBN 978-5-16-105354-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=165673> (дата обращения: 23.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Ли, Г. Т. Технология мяса и мясопродуктов с основами животноводства и экспертизы качества: учебное пособие в 5 частях.: Части III и IV [Электронный ресурс] / Ли Г.Т. - Москва :ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 271 с. - ISBN 978-5-16-105356-0. - Текст : электронный. - URL <https://new.znanium.com/read?id=272883> (дата обращения: 23.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. Мазеева, И. А. Общие принципы переработки сырья животного происхождения : учебное пособие / И. А. Мазеева. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 218 с. — ISBN 979-5-89289-120-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103929> (дата обращения: 23.02.2023).

6. Мышалова, О. М. Технология мяса и мясных продуктов. Первичная переработка скота, птицы и продуктов убоя: лабораторный практикум : учебное пособие : в 2 частях / О. М. Мышалова, И. С. Патракова, М. В. Патшина. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2016. — 134 с. — ISBN 978-5-89289-972-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93552> (дата обращения: 23.02.2023).

7. Мышалова, О. М. Технология мяса и мясных продуктов. Производство мясных продуктов: лабораторный практикум : учебное пособие : в 2 частях / О. М. Мышалова, И. С. Патракова, М. В. Патшина. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2016. — 116 с. — ISBN 978-5-89289-974-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93554> (дата обращения: 23.02.2023).

8. Птицеводство : учебник / под общ. ред. проф. В.А. Реймера. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 389 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5d19931b2cd3e4.50576218. - ISBN 978-5-16-014432-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067536> (дата обращения: 23.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

9. Известия вузов. Пищевая технология. - ISSN 0579-3009. - Текст: непосредственный.

10. Пищевая промышленность. - ISSN0235-2486. - Текст: непосредственный.

11. Стандарты и качество. - ISSN 0038-9692. - Текст: непосредственный.

12. Foods and Raw Materials: международный научный журнал. - ISSN 2310-9599. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://e.lanbook.com/journal/2942#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2942#journal_name) . - Загл. с экрана.

#### **в) Методические указания:**

1. Барышникова, Н. И. Товароведение: молочные и мясные товары : практикум / Н. И. Барышникова, И. В. Белевская, М. А. Зяблицева ; МГТУ. - Магнитогорск : [МГТУ], 2015. - 87 с. : ил., табл. - URL:<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1231.pdf&show=dcatalogues/1>

(дата обращения: 23.02.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

2. Зинина, О. В. Производство мясных консервов : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Общая технология мясной отрасли" для студентов специальности 200503 / О. В. Зинина, И. В. Белевская ; МГТУ, Кафедра стандартизации, сертификации и технологии продуктов питания. - [2-е изд.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1533.pdf&show=dcatalogues/1/1124299/1533.pdf&view=true> (дата обращения: 23.02.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Зинина, О. В. Исследование мяса и мясных продуктов : лабораторный практикум / О. В. Зинина, И. В. Белевская ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1551.pdf&show=dcatalogues/1/1124735/1551.pdf&view=true> (дата обращения: 23.02.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

#### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

##### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

##### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

#### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Доска, законодательная, нормативная и техническая документация, ФОСы, учебно-методическая документация

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Технология мяса и мясных продуктов» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает выполнение лабораторных работ, сдача коллоквиумов, устных опросов, выполнение тестирования.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала.

### **Перечень лабораторных и практических работ**

#### **Лабораторные занятия**

1. Технология производства мясных полуфабрикатов в тестовой оболочке. Определение органолептических показателей.
2. Технология производства рубленых полуфабрикатов. Определение органолептических показателей.
3. Технология производства готовых замороженных блюд. Определение органолептических показателей.
4. Технология производства вареных колбасных изделий. Определение органолептических и физико-химических показателей
5. Технология производства полукопченых колбас. Определение органолептических и физико-химических показателей

#### **Практические работы**

1. Изучение влияния способов холодильной обработки на функционально-технологические свойства мяса
2. Принципы и схемы разделки туш говядины
3. Принципы и схемы разделки туш свинины
4. Принципы и схемы разделки туш баранины
5. Принципы и схемы разделки туш птицы
6. Исследование качества обвалки мяса (% соотношение мяса и кости).

#### **Лабораторные занятия**

1. Технология производства консервов. Определение органолептических и физико-химических показателей
2. Технология производства и определение качества:
  - 2.1 Производство мороженых яйцепродуктов
  - 2.2 Определение качественных показателей мороженых яйцепродуктов

### **Перечень примерных вопросов для устного опроса**

1. Какую роль играют мясо и мясопродукты в системе продовольственного обеспечения страны?
2. Роль мясопродуктов в питании человека: пищевая и биологическая ценность.
3. Перечислите традиционные виды сельскохозяйственных животных и птицы, перерабатываемые мясоперерабатывающей промышленностью.
4. Дайте определение промышленному понятию "мясо".

5. Холодильная обработка как способ консервирования мяса.  
Виды холодильной обработки мясного сырья.
  1. Классификация мяса по термическому состоянию.
  2. Определение и цель охлаждения. Способы охлаждения мясного сырья и их оценка.
  3. Обоснование параметров охлаждения мяса. Длительность процесса охлаждения.
  4. Тепло-массообмен мяса с окружающей средой.
  5. Понятие об усушке мяса при холодильной обработке и хранении.
  6. Замораживание сырья. Обоснование температурных параметров.
    7. Быстрое замораживание. Криотехнические средства.
    8. Применение замораживания сжиженными газами.
    9. Подмораживание мяса. Цель и режимы подмораживания.
    10. Параметры и длительность хранения мяса в подмороженном состоянии.
    11. Размораживание мяса и мясопродуктов. Цель размораживания.
    12. Способы размораживания, их технологическая и экономическая оценка.
    13. Теоретические основы сублимационной сушки.
    14. Закономерности тепло- и массопереноса в различные периоды сушки.
    15. Оценка сублимационной сушки как способа консервирования мяса. Режим и техника сушки.
    16. Упаковка обезвоженного мяса, требования к таре, режим и продолжительность хранения.

1. Ассортимент и классификация баночных консервов.
2. Требования к качеству баночных консервов.
3. Используемое сырье при производстве консервов, требования, подготовка.
4. Используемая тара, требования, подготовка.
5. Общая и поэтапная характеристика технологического процесса производства консервов.
6. Виды брака, причины, пути предотвращения.

### **Примерные вопросы для подготовки к коллоквиуму**

#### **Коллоквиум №1**

1. Требования к сырью в зависимости от группового и внутригруппового ассортимента продукции.
2. Анатомические особенности отдельных частей туши.
3. Принципы и схемы разделки туш говядины, свинины, баранины, птицы.
4. Обвалка. Способы обвалки
5. Жилровка. Виды жилровки. Сортная характеристика мяса.
6. Основные и побочные продукты разделки, обвалки, жилровки.

#### **Коллоквиум №2**

1. Ассортимент полуфабрикатов. Структура ассортимента.
2. Требования к сырью для производства полуфабрикатов.

3. Разделка сырья для производства полуфабрикатов.
4. Производство фасованного мяса и субпродуктов.
5. Технологические схемы производства натуральных замороженных, панированных, рубленых полуфабрикатов, рубленых полуфабрикатов в тесте.
6. Условия хранения и транспортировки полуфабрикатов.
7. Ассортимент и общая характеристика вторых замороженных готовых блюд.
8. Технология производства: приготовление мясной части блюд, соусов, гарниров. Тепловая обработка сырья.
9. Фасование блюд, замораживание, упаковывание, хранение и транспортирование.
10. Технологическая схема производства быстрозамороженных изделий из теста с начинками.
11. Организация промышленного производства быстрозамороженных мясных готовых блюд в условиях предприятий разной мощности.

### **Коллоквиум №3**

1. Ассортимент яйцепродуктов. Характеристика продукции.
2. Организация производственного процесса получения сухих и замороженных яйцепродуктов.
3. Упаковка, маркировка и хранение. Требования к таре.
4. Изменения яйцепродуктов при хранении. Режимы хранения. Сроки хранения.
5. Обработка скорлупы.

### **Коллоквиум №4**

1. Понятие электротехнологии. Классификация электрофизических методов обработки.
2. Электрофизические характеристики мяса и мясопродуктов.
3. Характеристики диэлектрических свойств мясопродукта и его свойств как проводника.
4. Сущность электростатических методов обработки пищевых продуктов.
5. Сущность электроконтактных методов обработки пищевых продуктов, их особенности. Виды электроконтактных методов обработки продуктов.
6. Сущность процесса ВЧ и СВЧ – нагрева. Виды СВЧ – аппаратов.
7. Влияние ВЧ и СВЧ – поля на микрофлору. Преимущества и недостатки ВЧ и СВЧ – нагрева.
8. Понятие об ИК – излучении. Преимущества от применения ИК-обработки продуктов.
9. Применение ультразвуковых и инфразвуковых колебаний для обработки пищевых продуктов.
10. Особенности тепло- и массообмена в УЗ-поле. Применение УЗ в технологических процессах мясной отрасли. Бактерицидное действие УЗ.
11. Явление кавитации – сущность, факторы, влияющие на его интенсивность. Применение кавитации для обработки пищевых продуктов.
12. Типы радиационных излучений и возможности их применения для обработки пищевых продуктов.

13. Сущность метода импульсного подвода энергии к продукту.  
Технологические эффекты от применения методов импульсного подвода энергии к продукту

Тест 1

1

Мышечная ткань представляет собой

- А. соединительные волокна
- Б. пучок коллагеновых волокон
- В. совокупность мышечных волокон и соединительных оболочек

2

Эндомиций это

- А. прослойка соединительной ткани первичных мышечных пучков
- Б. прослойка соединительной ткани вторичных мышечных пучков
- В. строма мышц

3

Мраморность мускула образуется

- А. Прослойками соединительной ткани
- Б. Жировыми клетками эндомиция и перемизия
- В. гнилостными бактериями

4

Белковые вещества составляют

- А. 60-80% сухого остатка мышечной ткани
- Б. 30-40% сухого остатка мышечной ткани
- В. 5-10% сухого остатка мышечной ткани

5

При переходе 50 % миоглобина в метмиоглобин окраска мяса изменяется с красной на

- А. желтую
- Б. коричневую
- В. зеленую

6

Коллаген

- А. легко усваивается организмом
- Б. не усваивается организмом
- В. может усваиваться организмом, но медленно

7

Благодаря способности коллагена переходить в глютин, соединительные ткани используют:

- А. для производства колбас
- Б. для производства желатина и клея
- В. для производства детских консервов

8

Биологическая

ценность жиров зависит

- А. от содержания в них радикалов полиненасыщенных жирных кислот с двумя и более двойными связями
- Б. от способности эмульгировать
- В. от температуры плавления

9

Находясь в составе мяса, хрящевая ткань

- А. Уменьшает его пищевую ценность
- Б. Увеличивает его пищевую ценность

В. Не влияет на пищевую ценность

10

Цвет мяса зависит от концентрации:

А. каротиноидных пигментов

Б. актина

В. миоглобина

11

Грубая зернистость характерна для

А. говядины

Б. свинины

В. Баранины

12 Наиболее устойчива к действию трипсина:

А. говядина

Б. свинина

В. Баранина

13 В процессе окоченения влагосвязывающая способность:

А. уменьшается

Б. увеличивается

В. не изменяется

14 Для говядины окоченение достигает максимума при 0 °С

А. через 3 суток

Б. через 12-15 часов

В. через 24-28 часов

15 Причина образования Р8Е:

А. Малая подвижность, воздействия кратковременного стресса

Б. Активность, воздействие кратковременного стресса

В. Истощенность

16 Причина образования

БЕБ:

А. Ожирение

Б. У молодняка после длительного стресса

В. У молодняка после кратковременного стресса

17 Гликоген, это:

А. сложный углевод мышц;

Б. соединение белка с водой;

В. мышечный краситель.

18 Во время автолиза мяса на его влагосвязывающую способность образования актомиозина:

А. не влияет;

Б. повышает;

В. уменьшает.

19 Миофибрилла - это:

А. группа фибриллярных волокон;

Б. оболочка мышечного волокна;

В. вещество внутри волокна.

20 Фосфоролиз гликогена - это:

А. ферментативный распад гликогена с участием АТФ;

Б. взаимодействие с белками;

В. сочетание белков с жирами.

21 Конечным продуктом анаэробного распада гликогена являются:

А. аминокислоты;

Б. молочная кислота;

В. жирные кислоты.

## Тест 2

1

Мясо не подвергается микробиологической порче при замораживании при температуре

А. - 2 0 С

Б. - 100 С

В. - 18 0 С

2

При двустадийном охлаждении потери уменьшаются на

А. 20 -30 %

Б. 5 -6 %

В. 15 - 20 %

3

Охлажденное мясо хранят при температуре

А. -2 -3 0 С

Б. 0 - 10С

В. 1 - 2 0 С

4

Эффект холодового сжатия имеет место, если мясо заморожено:

А. в состоянии посмертного окоченения

Б. в созревшем состоянии

В. в парном состоянии

5

Под размораживанием понимают

А. отепление мяса до температуры -1 +1 в глубине наименее толстой части

Б. отепление мяса до температуры -1 +1 в глубине наиболее толстой части

В. отепление мяса до температуры -1 +1 на поверхности отруба

6

Сублимационная сушка - это

А. обезвоживание продукта после термической обработки

Б. обезвоживание продукта путем испарения воды из состояния льда

В. сушка при повышенном давлении

7

Сушку в токе воздуха используют для:

## Примерные темы докладов

### Тема «Производство сырых полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд»

1. Возможные пути увеличения обеспечения потребности населения биологически полноценными экологически чистыми продуктами питания отечественного производства.

2. Нетрадиционные виды сельскохозяйственных животных и птицы как источник полноценных в пищевом и биологическом плане веществ.

3. Возможные пути увеличения производства мясного сырья в России с целью преодоления зависимости от импорта.

4. Основные направления интенсификации процесса охлаждения мяса и мясопродуктов.

5. Альтернативные способы и условия замораживания мясного сырья.

6. Интенсификация процесса замораживания.

7. Направление развития техники и технологии консервирования продуктов методом сублимации. Экономика промышленного использования сублимационного консервирования.

8. Перспективы создания мясопродуктов на основе базового фарша. Требования к жилровке.

9. Перспективы использования мясной жилки на пищевые цели.

10. Пищевая и биологическая ценность ММО и ММД. Упаковка и хранение продуктов в газовых средах и под вакуумом.
11. Роль быстрозамороженных блюд в обеспечении здорового питания.
12. Поточно-механизированные линии для производства п/ф.

#### **Тема «Производство колбасных, соленых и копченых изделий»**

1. Пищевые и функциональные добавки в колбасном производстве, их подготовка и использование.
2. Перспективы производства колбасных изделий из подмороженного сырья.
3. Способы увеличения сроков хранения колбасных изделий.
4. Перспективы использования вакуумирования в колбасном производстве.
5. Использование вторичного сырья в производстве колбасных изделий

#### **Тема «Способы интенсификации технологических процессов мясной отрасли»**

1. Современные тенденции консервного производства.
2. Перспективы применения ионизирующих излучений для стерилизации мяса, предназначенного для консервирования.
3. Перспективы применения ВЧ и СВЧ-нагрева в консервном производстве.
4. Методы расчета формулы стерилизации.
5. Тиндализация – цель процесса, особенности.
6. Процесс электрокопчения – принципиальные схемы, достоинства и недостатки каждой из них. Виды аппаратов для электрокопчения.
7. Сравнение органолептических показателей продуктов, полученных методом электрокопчения, с традиционными. Пути устранения недостатков вкуса и консистенции.
8. Электроконтактный нагрев мясопродуктов. Технологическая схема производства безоболочечных сосисок.
9. Процесс электрофлотации – сущность, перспективы внедрения на производство. Технологический и экономический эффект. Виды электрофлотаторов. Источники импульсных нагрузок. Виды электроимпульсных аппаратов, требования к ним.

### **Курсовая работа**

Целью курсовой работы, как одного из этапов обучения, - научить студентов правильно применять теоретические знания, полученные ими в процессе учебы, использовать свой практический опыт работы на предприятиях мясной отрасли при решении конкретной технологической задачи.

Разрабатывая курсовую работу, студент решает основные вопросы технологии, устанавливает взаимосвязь отдельных операций в общем технологическом процессе производства, применяет на практике принципы расчета основного технологического оборудования, разрабатывает или совершенствует конструкции машины, рассчитывает ее основные конструктивно-технологические параметры, определяет потребность в рабочей силе, последовательно излагает принятые в проекте решения, и на основе расчетов проектирует (в зависимости от темы задания) цех (отделение), производство, поточную технологическую линию. Курсовая работа должна показать способность студента к самостоятельному решению технических вопросов и принятию правильных объемно-планировочных решений.

### **Темы для написания курсовой работы (8 семестр)**

1. Проект кишечного цеха мясокомбината мощностью 30 т свинины и 10 т говядины в смену.
  2. Проект шкуроконсервировочного цеха мясокомбината мощностью 40 т свинины в смену (свиньи перерабатываются 40% в шкуре, 60% со съёмкой шкуры).
  3. Спроектировать цех по первичной переработке скота (50 т/см, 40% КРС, 60% свиней). Параллельные линии.
  4. Спроектировать цех по первичной переработке мелкого рогатого скота мощностью 40 т/см.
  5. Проект субпродуктового цеха мясокомбината мощностью 30 т свинины и 10 т говядины в смену.
  6. Спроектировать цех по производству изделий мясных в желе мощностью 4т в смену
  7. Спроектировать цех по производству варёно-копчёных колбас мощностью 800 кг в смену
  8. Спроектировать цех по переработке птицы
  9. Спроектировать цех по производству варёных колбас мощностью 1500 кг/см
  10. Спроектировать цех по производству мясного фарша мощностью 2000 кг в смену
  11. Спроектировать цех по производству пельменей мощностью 2,5 т в смену
  12. Спроектировать цех по производству мясорастительных консервов мощностью 5 туб в смену
  13. Спроектировать цех по производству кормовой муки и жиров животного происхождения (мясокомбинат перерабатывает 50 голов КРС, 100 голов свиней в смену)
  14. Спроектировать цех по производству запечённых и жареных продуктов из свинины мощностью 500 кг в смену
  15. Спроектировать цех по производству копчёно-варёных изделий из свинины мощностью 1500 кг в смену
  16. Спроектировать цех по производству полукопчёных колбас мощностью 500 кг/см
  17. Спроектировать цех по производству мясных рубленых полуфабрикатов мощностью 1000 кг/см
  18. Спроектировать цех по производству мясных консервов мощностью 10000 туб в смену
  19. Спроектировать цех по производству полуфабрикатов из мяса птицы мощностью 1т/см
  20. Спроектировать цех по производству рубленых мясорастительных полуфабрикатов
  21. Спроектировать цех по первичной переработке скота (80 туш КРС, 50 туш свиней). Универсальная линия.
  22. Спроектировать цех по производству варёно-копчёных колбас из мяса птицы мощностью 1т в смену
  23. Спроектировать цех по производству вареников мощностью 1000 кг в смену
- Спроектировать цех по производству блочного и фасованного мяса.

### **Примерный перечень ситуационных задач**

1. Определить количество отходов и потерь при приготовлении полуфабрикатов из 100 кг говядины 1-й категории.
2. Определить массу нетто говядины первой категории при приготовлении полуфабрикатов из 100 кг говядины 2-й категории.
3. Определить массу брутто свинины мясной, если при обработке получилось 50 кг мяса.
4. Определить количество полуфабриката антрекот в ресторане при разделке 180 кг говядины 1 категории.
5. Сколько необходимо закупить свинины мясной для приготовления полуфабриката эскалоп в количестве 20 порций в кафе.
6. Сколько необходимо обработать говядины 2 категории для приготовления зраз рубленых в столовой в количестве 50 шт.

### **Примерный перечень практических задач**

1. Определите количество опалочных печей для переработки свиней в шкуре, если мощность мясокомбината 50 т свинины в смену. Выход мясной туши 69 % к живой массе скота. Живая масса одной головы свиней 105 кг. Производительность опалочной печи 900 туш в смену.
2. Определите длину конвейера обескровливания крупного рогатого скота, если мощность мясокомбината 75 т говядины в смену. Выход мясной туши 47 % к живой массе скота. Живая масса одной головы 350 кг. Расстояние между тушами 1,8 м. Длительность смены 8 часов. Длительность сбора крови на технические цели 10 минут.
3. Определите количество рабочих, занятых на операции «забеловка свиных туш», если мощность мясокомбината 65 т свинины в смену. Выход мясной туши 62 % к живой массе скота. Живая масса одной головы свиней 110 кг. Длительность операции по нормативам 115 сек. на одну голову. Время отдыха 1660 сек, поправочные коэффициенты  $K_1=1,1$ ;  $K_2=1,3$ . Длительность смены 8 часов.
4. Определите расход пара при первичной переработке скота, если мощность мясокомбината 85 т говядины в смену. Выход мясной туши 47 % к живой массе скота. Живая масса одной головы скота 413 кг. Норма расхода пара 3,9 кг на одну голову крупного рогатого скота.
5. Определите площадь отделения первичной переработки мелкого рогатого скота, если мощность мясокомбината 35 т баранины в смену. Выход мясной туши 40,15 % к живой массе скота. Живая масса одной головы скота 45 кг. Норма площади на 1 голову скота 1,5 м<sup>2</sup>.

### **ТЕСТЫ**

- 1). Основным сырьем для полуфабрикатов является:
  1. телятина, свинина 1-4 категорий
  2. остывшая или охлажденная говядина и баранина 1 и 2 категорий
  3. мясо птицы (кур, уток, гусей, индеек), кроликов 1 и 2 категорий
  4. охлажденная говядина и баранина 1 и 2 категорий
- 2). Подготовка мяса для производства натуральных полуфабрикатов включает
  1. разделку туш (полутуш), обвалку, жиловку и сортировку
  2. обвалку, жиловку, разделку туш и сортировку
  3. сортировку, обвалку, жиловку и разделку туш
  4. разделку, жиловку, обвалку и сортировку
- 3). При разделке свиной полутуши на подвесных путях сначала отделяют
  1. лопаточную, а затем грудино-реберную части, включая шейную и филейную части
  2. шейную, лопаточную, грудино-реберную части, филейную части

3. грудино-реберную части, включая шейную и филейную части, затем лопаточную
  4. филейную части, лопаточную, а затем грудино-реберную части, включая шейную
- 4). Для изготовления натуральных полуфабрикатов используют
1. говядину и баранину (козлятину) 1 и 2 категорий, свинину 1,2,3 и 4 категорий, телятину, тушки птицы 1 и 2 категорий в потрошеном и полупотрошеном виде
  2. тушки птицы 1 и 2 категорий в потрошеном и полупотрошеном виде
  3. свинину 1,2,3 и 4 категорий
  4. говядину и баранину (козлятину) 1 и 2 категорий, телятину
- 5). Какое мясо не допускается использовать для изготовления натуральных полуфабрикатов?
1. мясо размороженное
  2. мясо птицы
  3. мясо быков, яков, хряков, баранов и козлов, так как мясо этих животных имеет неприятный запах
  4. мясо, замороженное более одного раза
- 6). Схема разделки баранины (козлятины) на крупнокусковые полуфабрикаты:
1. вырезка, длиннейшая мышца спины, тазобедренная часть, лопаточная часть, грудинка, 8 – лопаточная часть, 9 – покровка
  2. тазобедренная часть, грудинка, лопаточная часть, корейка
  3. вырезка, тазобедренная часть, грудинка, шейно- подлопаточная часть, лопаточная часть, корейка
  4. спинная часть, поясничная часть, боковой кусок, верхний кусок, внутренний кусок, наружный кусок
- 7). Для изготовления порционных полуфабрикатов используют ...
1. мякоть спинной, поясничной и тазобедренной частей, которые составляют 14-17 % массы говяжьей или конской туши, 29-30 % свиной или бараньей туши
  2. оставшееся после нарезания порционных полуфабрикатов сырья, а также из крупнокусковых полуфабрикатов повышенной жесткости, не используемых для изготовления порционных полуфабрикатов (лопаточной и подлопаточной частей и покровки от говядины I категории)
  3. мясо других частей туши (мякоть задней ноги, лопатки, грудинки)
  4. шейные, грудные, реберные, поясничные, тазовые, крестцовые, хвостовые кости, грудинку (включая ребра) с определенным содержанием мякоти, полученных от комбинированной обвалки говядины, свинины, баранины, конины и мяса других животных
- 8). Технологическая схема производства ливерной колбасы
1. приемка и туалет сырья, жиловка, варка сырья, измельчение, составление фарша, заполнение оболочки, варка, охлаждение, упаковывание
  2. приемка и туалет сырья, жиловка, составление фарша, охлаждение, заполнение оболочки, варка
  3. измельчение, варка сырья, заполнение оболочки, варка, охлаждение
  4. приемка и туалет сырья, измельчение, составление фарша, варка сырья, заполнение оболочки, варка, охлаждение, упаковывание
- 9). В каком виде используют мясопродукты и субпродукты для изготовления ливерной колбасы?
1. парном, охлажденном, размороженном или соленом
  2. мороженом, охлажденном
  3. парном

4. размороженном

10). Технологическая схема производства паштетов

1. зачистка и промывка сырья, грубое и тонкое измельчение, бланширование или варка, формовка, запекание в течение 2-3 часов при температуре 90-145 0С, охлаждение, упаковка

2. зачистка и промывка сырья, бланширование и варка, грубое и тонкое измельчение, формование, запекание в течение 2-3 часов, охлаждение, упаковка

3. промывка, измельчение, формовка, охлаждение и упаковка

4. варка, измельчение, формовка, охлаждение, упаковка

**7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения.

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<b>ПК-1: Способен организовывать ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения</b>		
ПК-1.1	Разрабатывает план размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения	<p style="text-align: center;"><b>Перечень вопросов для подготовки к экзаменам</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мясо и мясопродукты в системе продовольственного обеспечения страны.</li> <li>2. Промышленное понятие "мясо".</li> <li>3. Состав, свойства, пищевая, биологическая и промышленная ценность мяса и продуктов убоя сельскохозяйственных животных.</li> <li>4. Номенклатура и характеристика выпускаемой продукции; критерии оценки.</li> <li>5. Холодильная обработка как способ консервирования мяса. Виды холодильной обработки мясного сырья.</li> <li>6. Классификация мяса по термическому состоянию.</li> <li>7. Виды сырья. Требования к сырью.</li> <li>8. Кишечное сырье: порядок обработки и контроля технологического процесса</li> <li>9. Шкурсырье: порядок обработки и контроля технологического процесса</li> <li>10. Кровь. Сбор и хранение.</li> <li>11. Виды тары. Сравнительная оценка тары.</li> <li>12. Какие изменения наблюдаются в структуре мяса при замораживании? Как влияют способы замораживания на изменения этой структуры?</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>13. Какое влияние на качество мяса (вкус, запах, влагоемкость и размер потерь при размораживании) оказывают однофазное и двухфазное замораживание?</p> <p>14. Какие физико-химические изменения происходят в мороженом мясе при длительном хранении?</p> <p>15. Как отличить (по состоянию ткани) мясо повторного замораживания от мяса однократного замораживания?</p> <p>16. Консервирование мяса холодом. Преимущества и недостатки перед другими способами консервирования (сушка, стерилизация баночных консервов).</p> <p>17. Криоскопическая и криогидратная температура.</p> <p>18. Охлаждающая среда при охлаждении мяса, тушек птицы, рыбы.</p> <p>19. Преимущества быстрых способов охлаждения мяса.</p> <p>20. Преимущества охлажденного мяса по сравнению с замороженным.</p> <p>21. Температура в толще мышц у замороженного и охлажденного мяса.</p> <p>22. Преимущества и недостатки охлаждения тушек птицы в ледяной воде.</p> <p>23. Условия и сроки хранения говядины, свинины, баранины, кроликов, тушек птицы в охлажденном состоянии на холодильниках.</p> <p>24. Какой основной процесс ухудшения качества регламентирует срок хранения охлажденного мяса и замороженного мяса?</p> <p>25. Почему при хранении охлажденного мяса относительная влажность воздуха должна быть в пределах 85-90%, а при хранении замороженного мяса - 95-98%?</p> <p>26. Перечислите способы удлинения сроков хранения</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>охлажденного мяса.</p> <p>27. Преимущества и недостатки способа упаковывания охлажденного мяса с использованием вакуума.</p> <p>28. Особенности состава МГС (модифицированной газовой среды) при хранении охлажденного мяса. Чем необходимо руководствоваться при подборе МГС для охлажденного мяса?</p> <p>29. Как хранят на холодильниках и в магазине охлажденное и замороженное мясо в полутушах и четвертинах: подвешенными на крючья или в штабеле?</p> <p>30. Процессы, происходящие при хранении охлажденного мяса</p> <p>31. Характер кристаллообразования в мясе в зависимости от скорости замораживания.</p> <p>32. Характеристика и изменение микрофлоры мяса при замораживании и хранении замороженного мяса.</p> <p>33. Влияние состояния мяса перед замораживанием (парное, в стадии посмертного окоченения, после разрешения посмертного окоченения) на качество замороженного мяса.</p> <p>34. Понятие об однофазном и двухфазном замораживании мяса. Какой способ предпочтительнее и почему?</p> <p>35. Сроки хранения замороженного мяса на холодильниках в зависимости от температурных условий.</p> <p>36. Какое замораживание предпочтительнее, быстрое или медленное? Какое замораживание используется в мясоперерабатывающей промышленности?</p> <p>37. Замораживание в жидких некипящих средах, кипящих хладагентах.</p> <p>38. Замораживание мяса в плиточных морозильных аппаратах.</p> <p>39. Меры борьбы с усушкой на холодильниках при хранении</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>замороженного мяса.  40. Сублимация льда и перекристаллизация льда при хранении замороженного мяса на холодильниках.  Изменения в белках при хранении замороженного мяса.</p>
ПК-1.2:	<p>Рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения</p>	<p style="text-align: center;"><b>Практические вопросы к экзамену</b></p> <p>1 Составить последовательность технологических операций при обработке кишечного сыря.  2 Составить последовательность обработки шкурсырья в шкуроконсервировочном цехе.  3 Описать последовательность работы параллельных линий первичной обработки сыря.  4 Описать последовательность работы при обработке шкур свиней  5 Составить последовательность обработки субпродуктов.  6 Составить последовательность технологических операций при сборе крови.</p>
ПК-1.3:	<p>Рассчитывает нормативы материальных затрат (нормы расхода сыря, полуфабрикатов, материалов) и экономической эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения</p>	<p style="text-align: center;"><b>Практическая работа</b></p> <p>Тема Анализ технологической схемы и обработки птицы  Выполнить материальные расчеты</p> <p>1. Технологическая схема переработки цыплят бройлеров с полным потрошением для цеха мощностью 25 т мяса в смену. Рассчитать живую массу и количество голов перерабатываемой птицы и количество сыря, передаваемого в цех технических фабрикатов.  2. Технологическая схема переработки кур и бройлеров на универсальной линии для цеха мощностью 2500 тушек в час. Рассчитать количество готовой продукции, количество перопухового сыря.  3. Технологическая схема переработки уток и утят для цеха</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>мощностью 2000 голов в час. Рассчитать количество сырья и готовой продукции и количество пищевых субпродуктов.</p> <p>4. Технологическая схема переработки гусят для цеха мощностью 2300 голов в час. Рассчитать количество готовой продукции и количество всех продуктов убоя.</p> <p>5. Технологическая схема переработки цыплят-бройлеров для цеха мощностью 2500 голов в час. Предусмотреть полное автоматическое потрошение, охлаждение производить в шнековых охладителях. Рассчитать живую массу, количество готовой продукции и субпродуктов.</p> <p>6. Технологическая схема переработки индеек для цеха мощностью 500 голов в час. Рассчитать количество готовой продукции и количество всех продуктов убоя.</p> <p>7. Технологическая схема переработки цыплят-бройлеров для цеха мощностью 500 голов в час. Предусмотреть использование бильных автоматов для съемки пера, полное потрошение и контактное охлаждение. Рассчитать живую массу, количество готовой продукции и субпродуктов.</p> <p>8. Технологическая схема переработки утят для цеха мощностью 1800 голов в час. Рассчитать живую массу, количество готовой продукции и субпродуктов.</p> <p>9. Технологическая схема переработки кур, цыплят, уток, гусей, индеек на универсальной линии. Рассчитать живую массу, количество готовой продукции по видам птицы.</p> <p>Вопросы для допуска к практической работе</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация птицы в зависимости от вида и возраста.</li> <li>2. Назвать способы убоя птицы.</li> <li>3. Перечислить операции, необходимые для удаления пера и удаления пуха.</li> <li>4. Общая технологическая схема переработки сухопутной</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		птицы. 5. Общая технологическая схема переработки водоплавающей птицы.
<b>ПК-3: Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания животного происхождения</b>		
ПК-3.1	Проводит маркетинговые исследования передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства пищевой продукции на автоматизированных технологических линиях	<p style="text-align: center;"><b>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мясные продукты для питания человека. Ассортимент, технологические особенности производства.</li> <li>2. Ассортимент полуфабрикатов. Структура ассортимента</li> <li>3. Ассортимент и общая характеристика вторых замороженных готовых блюд.</li> <li>4. Важнейшие свойства новых копильных веществ, их антисептическое и антиокислительное действие, взаимодействие с продуктом. Режимы, техника процессов.</li> <li>5. Характер изменений свойств высушенного мяса при хранении.</li> <li>6. Виды сырья. Требования к сырью.</li> <li>7. Виды тары. Сравнительная оценка тары.</li> <li>8. Разделка сырья для производства полуфабрикатов.</li> <li>9. Виды упаковочных материалов и тары. Быстрое замораживание. Криотехнические средства.</li> <li>10. Применение замораживания сжиженными газами.</li> <li>11. Подмораживание мяса. Цель и режимы подмораживания.</li> <li>12. Параметры и длительность хранения мяса</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>в замороженном состоянии.</p> <p>13. Размораживание мяса и мясопродуктов. Цель размораживания.</p> <p>14. Способы размораживания, их технологическая и экономическая оценка.</p> <p>15. Теоретические основы сублимационной сушки.</p> <p>16. Закономерности тепло- и массопереноса в различные периоды сушки.</p> <p>17. Способы теплоподвода и их оценка.</p> <p>18. Оценка сублимационной сушки как способа консервирования мяса. Режим и техника сушки.</p> <p>19. Упаковка обезвоженного мяса, требования к таре, режим и продолжительность хранения.</p> <p>20. Экономика промышленного использования сублимационного консервирования.</p>
ПК-3.2:	<p>Готовит предложения по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, внедрение безотходных и малоотходных технологий переработки животного сырья</p>	<p><b>Практические задачи</b></p> <p>Задание: провести расчет основного сырья и готовой продукции:</p> <p>1 Определить производительность цеха убоя скота и разделки туш за смену в головах, если производственная мощность цеха составляет 30т в смену, в том числе 15т говядины, 12 т свинины</p> <p>2 Технологическая схема переработки КРС для цеха мощностью 25т в смену. Рассчитайте живую массу и количество голов скота, и количество непищевого сырья</p> <p>3 Технологическая схема переработки КРС и свиней на универсальной линии для цеха мощностью 40 т в смену, в том числе 15т говядины и 25 т свинины. Свины перерабатываются</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>без шкуры. Рассчитать живую массу и количество голов скота, количество пищевой крови и стабилизатора.</p> <p>4. Технологическая схема переработки КРС для цеха мощностью 80 т мяса в смену. Рассчитать живую массу и количество голов скота и количество сырья для кишечного цеха.</p> <p>5. Технологическая схема переработки МРС для цеха мощностью 50 т мяса в смену. Рассчитать живую массу и количество голов скота и количество сырья для цеха технических фабрикатов.</p> <p>6. Технологическая схема переработки свиней для цеха мощностью 75 т мяса в смену, свиньи перерабатываются тремя способами, в том числе 30 т без шкуры, 15 т в шкуре, 30 т крупонированием. Рассчитать количество готовой продукции.</p> <p>7. Технологическая схема переработки КРС для цеха мощностью 45 т в смену, предусмотреть сбор крови закрытым способом. Рассчитать количество готовой продукции и количество плазмы от переработки крови.</p> <p>8. Технологическая схема переработки КРС для цеха мощностью 50 т в смену, предусмотреть нанесение на туши пищевого покрытия. Рассчитать количество готовой продукции и увеличение количества мяса за счет нанесения покрытия</p>
ПК-3.3:	Проводит расчеты для проектирования цехов, отдельных участков организации с использованием информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций	<p style="text-align: center;"><b>Практические задания</b></p> <p>1. Технологическая схема обработки говяжьих рубцов. Рассчитать количество сырья и готовой продукции при условии, что линия разрабатывается для мясокомбината мощностью 75 т в смену.</p> <p>2. Технологическая схема обработки голов КРС с обвалкой. Рассчитать количество сырья и продуктов от</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>разделки. Линия разрабатывается для мясокомбината мощностью 45 т в смену.</p> <p>3. Технологическая схема обработки говяжьих шерстных субпродуктов на поточно-механизированной линии. Линия разрабатывается для мясокомбината мощностью 80 т в смену. Рассчитать количество сырья и готовой продукции.</p> <p>4. Технологическая схема обработки книжек. Линия разрабатывается для мясокомбината мощностью 100 т в смену. Рассчитать количество сырья готовой продукции.</p> <p>5. Технологическая схема обработки мякотных субпродуктов. Схема разрабатывается для мясокомбината мощностью 75 т говядины в смену. Рассчитать количество сырья и готовой продукции»</p>

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология мяса и мясных продуктов» включает устные опросы, коллоквиумы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, лабораторные и практические работы, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

### **Методические рекомендации по написанию и защите курсовой работы:**

Объем работы складывается в основном из составления расчетно-пояснительной записки (30...50 стр. формата А4).

Объем отдельных разделов и их содержание расчетно-пояснительной записки зависит от тематики курсовой работы.

Курсовая работа выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Колбасное производство и полуфабрикаты». При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

### **Показатели и критерии оценивания курсовой работы:**

– на оценку «отлично» (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку «хорошо» (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

### **Методические рекомендации для подготовки к экзамену:**

Экзамен является неотъемлемой частью учебного процесса и призван закрепить и упорядочить знания обучающегося, полученные на занятиях и самостоятельно.

Сдачи экзамена предшествует работа обучающегося на лекционных, лабораторных занятиях и самостоятельная работа по изучению предмета и подготовки домашнего задания.

Подготовка к экзамену осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и

учебных пособий, научных статей, информации среды интернет.

Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета обучающемуся дается 30 минут с момента получения им билета.

Результаты экзамена объявляются обучающемуся после окончания ответа в день сдачи.

Критерии оценки:

– на оценку **«отлично»** – обучающийся должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.