



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:

доцент кафедры ТСИСА, канд. техн. наук

 А.С. Лимарев

## 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 «Оборудование предприятий мясной отрасли» являются:

- формирование профессиональных знаний и освоение реальных технологических процессов в мясной промышленности;
- заложение основ знаний о способах и методах технологической обработки;
- приобретение практических навыков в освоении эксплуатации технологического оборудования.

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

Дисциплина Оборудование предприятий мясной отрасли входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Технология мяса и мясных продуктов

Производственная-технологическая практика

Производственные системы обеспечения качества и безопасности продуктов питания

Процессы и аппараты пищевых производств

Физика

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

Проектная деятельность

Бизнес-планирование предприятий пищевой индустрии

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) «Оборудование предприятий мясной отрасли» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов
ОПК-3.1	Осуществляет эксплуатацию современного технологического оборудования
ОПК-3.2	Разрабатывает технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения и использования новейших достижений техники

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 45 акад. часов;
- аудиторная – 42 акад. часов;
- внеаудиторная – 3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 63 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - курсовой проект, 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. Введение.								
1.1 Основные понятия.	6	2		1	4	Подготовка к устному опросу №1 Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Устный опрос №1	
Итого по разделу		2		1	4			
2. Оборудование для обездвиживания и обескровливания скота и								
2.1 Оборудование для обездвиживания и обескровливания скота и птицы	6	4		1	4	Подготовка к устному опросу №2 Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Устный опрос №2	
Итого по разделу		4		1	4			
3. Оборудование для съемки и первичной обработки шкур и пера								

3.1 Оборудование для съемки и первичной обработки шкур и пера	6	4		4	4	Подготовка и выполнение практической работы №1 «Оборудование для разделки полутуш» Подготовка к контрольной работе №1 Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Отчет по практической работе №1 «Оборудование для разделки полутуш» Контрольная работа №1	
Итого по разделу		4		4	4			
4. Оборудование для первичной обработки скота								
4.1 Оборудование для первичной обработки скота	6	4		2	4	Подготовка и выполнение практической работы №2 «Оборудование для обвалки и жиловки мяса» Подготовка к коллоквиум №1 Выполнение домашнего задания Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Отчет по практической работе №2 «Оборудование для обвалки и жиловки мяса» Коллоквиум №1 Домашнее задание	
Итого по разделу		4		2	4			
5. Оборудование для производства колбасных изделий и деликатесов								
5.1 Оборудование для производства колбасных изделий и деликатесов	6	6		2	6	Подготовка и выполнение практической работы №3 «Оборудование для измельчения: волчок» Подготовка к коллоквиуму №2 Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками	Отчет по практической работе №3 «Оборудование для измельчения: волчок» Коллоквиум №2	
Итого по разделу		6		2	6			
6. Оборудование для производства полуфабрикатов.								

6.1 Оборудование для производства полу-фабрикатов.	6	6		2	7	Подготовка и выполнение практической работы №4 «Оборудование для измельчения: куттер» Подготовка к контрольной работе №2 Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Отчет по практической работе №4 «Оборудование для измельчения: куттер» Контрольная работа №2	
Итого по разделу		6		2	7			
7. Оборудование консервного производства.								
7.1 Оборудование консервного производства.	6	2		2	4	Подготовка и выполнение практической работы №5 «Оборудование для перемешивания: фаршемешалка» Подготовка к тестированию Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками	Отчет по практической работе №5 «Оборудование для перемешивания: фаршемешалка» Тестирование	
Итого по разделу		2		2	4			
8. Подготовка курсового проекта								
8.1 Подготовка курсового проекта	6				30	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками	Курсовой проект	
Итого по разделу					30			
Итого за семестр		28		14	63		зао,кп	
Итого по дисциплине		28		14	63		курсовой проект, зачет с оценкой	

## **5 Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Оборудование предприятий мясной отрасли» применяется как традиционные технологии обучения в форме информационных лекций, практических 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 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 выполнения практических работ на практических занятиях, при выполнении курсового проекта, при подготовке к устным опросам, коллоквиумам, контрольным работам 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. Зуев, Н. А. Технологическое оборудование мясной промышленности. Мясорубки : учебное пособие / Н. А. Зуев, В. В. Пеленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-3429-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/113900/#1> (дата обращения: 20.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Курочкин, А. А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. А. Курочкин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05919-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/viewer/tehnologicheskoe-oborudovanie-dlya-pererabotki-produkcii-zhivotn-ovodstva-v-2-ch-chast-2-452991#page/1> (дата обращения: 20.02.2023).

### **б) Дополнительная литература:**

1 Кошевой, Е. П. Технологическое оборудование пищевых производств. Расчетный практикум : учебное пособие для вузов / Е. П. Кошевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 203 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08995-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/viewer/tehnologicheskoe-oborudovanie-pischevyh-proizvodstv-raschetnyy-praktikum-452382#page/25> (дата обращения: 20.02.2023).

2. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств :

учебник для вузов / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 586 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10854-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:

<https://www.urait.ru/viewer/oborudovanie-i-avtomatizaciya-pererabatyvayuschih-proizvodstv-456861#page/3> (дата обращения: 20.02.2023).

3 Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебное пособие / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, О. С. Киреева [и др.] ; под общей редакцией О. А. Ковалевой. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-3304-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/113377/#2> (дата обращения: 20.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 Русяева, Е. Т. Технологическое оборудование по переработке животноводческой продукции : лаб. практикум. Ч. 1 : Мясо: лабораторный практикум / Русяева Е.Т., Бо-рознин В.А., Родина А. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 104 с. - Текст : элек-тронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=278673> (дата обращения: 20.02.2023). — Ре-жим доступа: по подписке.

5 Чупина, Л. В. Птицеводство. Технология производства мяса птицы : учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биол.-технол. фак. ; сост. Л. В. Чупина, В. А. Реймер. - Новосибирск : НГАУ, 2013. - 58 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=209626> (дата обращения: 20.02.2023). — Режим доступа: по подписке.

6 Foods and Raw Materials. - ISSN: 2308-4057. — URL: [https://e.lanbook.com/journal/2942#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2942#journal_name) (дата обращения: 20.02.2023). — Текст : электронный.

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

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

9 Пищевая промышленность. - ISSN: 0235-2486. - Текст : непосредственный.

#### **в) Методические указания:**

1. Семенова О.Л., Барышникова Н.И. Измельчающие и формующие машины для обработки мясного сырья : методические указания к практическим работам по дисциплинам «Оборудование предприятий общественного питания» и «Технологическое оборудование предприятий пищевой промышленности» для студентов специальностей 260501, 260100. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. — 25 с. - Текст : непосредственный.

2. Залилов Р.В. Технологическое оборудование : методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 260303. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ». 2006. - 20 с. - Текст : непосредственный.

3. Оборудование колбасного производства : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Технологическое оборудование мясной отрасли» для студентов специальности 270900. Магнитогорск: МГТУ, 2004. — 24 с. - Текст : непосредственный.

#### **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 ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	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:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебная аудитория для проведения практических работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации, увеличительные устройства.

Учебные аудитории для выполнения курсового проекта, помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения 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 «Оборудование предприятий мясной отрасли» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает выполнение практических работ, сдача коллоквиумов и устных опросов, написание контрольных работ.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала, выполнение задания курсового проекта.

**Перечень практических работ**

№	Наименование практических работ
1	Оборудование для разделки полутуш
2	Оборудование для обвалки и жиловки мяса.
3	Оборудование для измельчения: волчок
4	Оборудование для измельчения: куттер
5	Оборудование для перемешивания: фаршемешалка

***Перечень примерных вопросов для подготовки к устному опросу №1:***

1. Требования к материалам для производства оборудования
2. Дайте определение «машина», «звено», «узел»
3. Назовите основные виды соединения деталей в машине
4. Электродвигатель
5. Типы передач
6. Санитарно- гигиенические требования к оборудованию и цехам мясокомбинатов.
7. Типы машин по степени автоматизации
8. Аппараты защиты
9. Поточно-механизированные линии.

***Перечень примерных вопросов для подготовки к устному опросу №2:***

1. Оборудование для электрооглушения
2. Оборудование для механического оглушения КРС
3. Оборудования для оглушения птицы
4. Боксы для оглушения скота.
5. Установки для сбора и переработки крови
6. Оборудование для обездвиживания птицы.
7. Оборудование для оглушения свиней газовой смесью
8. Оборудование для механического оглушения свиней
9. Оборудование для электрооглушения свиней

**Перечень примерных вопросов к контрольной работе №1**

1. Навалосгоночные и мездрильные машины.
2. Поточно-механизированные линии переработки шкур.
3. Установки для снятия шкур.
4. Оборудование для консервирования шкур.
5. Оборудование для забеловки
6. Оборудование для опалки туш свиней
7. Шпарильные чаны и камеры

## 8. Опалочные печи

### **Перечень примерных вопросов к коллоквиуму №1**

1. Установки для обработки субпродуктов и пищевого жирсырья.
2. Установки для обработки кишок.
3. Поточно-механизированные линии переработки субпродуктов.
4. Поточно-механизированные линии переработки жиров
5. Агрегаты ФГБ-150 и Я2-ФУГ
6. -Механизированная линия В2-ФРУ1

### **Перечень примерных вопросов к коллоквиуму №2**

1. Дефростеры.
2. Механизация процессов разделки и обвалки.
3. Волчки и мясорезательные машины.
4. Камеры варки и копчения колбасных изделий.
5. Оборудование для подготовки и набивки колбасных оболочек.
6. Оборудование для охлаждения колбасных изделий

### **Перечень примерных вопросов к контрольной работе №2**

1. Оборудование для подготовки компонентов и сырья для замороженных полуфабрикатов.
2. Котлетные ипельменные автоматы
3. Камеры замораживания.
4. Упаковочные и дозировочные автоматы.
5. Автоклавы периодического и непрерывного действия.
6. Упаковочные и дозировочные машины.

### **Домашнее задание**

1. Составить машинно-аппаратурную схему переработки МРС для цеха мощностью 50 т мяса в смену.
2. Составить машинно-аппаратурную схему переработки свиней для цеха мощностью 75 т мяса в смену, свиньи перерабатываются тремя способами, в том числе 30 т без шкуры, 45 т в шкуре.
3. Составить машинно-аппаратурную схему переработки КРС для цеха мощностью 45 т в смену, предусмотреть сбор крови закрытым способом.
4. Составить машинно-аппаратурную схему переработки КРС для цеха мощностью 50 т в смену, предусмотреть нанесение на туши пищевого покрытия.
5. Составить машинно-аппаратурную схему переработки МРС и свиней на универсальной линии для цеха мощностью 60 т в смену, в том числе 40 т баранины, 20 т свинины.

### **ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ**

1. Как производится охлаждение мясных продуктов?
  - а) непосредственное охлаждение хладагентом.
  - б) непосредственное охлаждение теплоносителем.
  - в) промежуточное охлаждение хладагентом.
  - г) промежуточное охлаждение теплоносителем.
2. Как производится обработка шкур на навалосгоночных машинах?

- а) поперечная подача шкуры и очищение за один проход.
- б) продольная подача шкуры и очищение в два этапа.
- в) поперечная подача шкуры и очищение за один проход.
- г) поперечная подача шкуры и очищение в два этапа.

**3. Как производится обработка свиней в шкуре по удалению щетины?**

- а) в шпарильных чанах с последующим удалением щетины в скребмашине.
- б) опалкой в печи.
- в) методом А а , затем методом В.
- г) иным способом.

**4. Как производится регулировка размеров кусков мяса на мясорезательной машине?**

- а) толщиной ножей и их количеством.
- б) толщиной проставок и количеством ножей продольной резки.
- в) частотой вращения ножей поперечной резки.
- г) не регулируется.

**5. Как производится регулировка соотношения теста и фарша в формованных изделиях впельменном автомате?**

- а) изменением размеров формовочного барабана.
- б) изменением количеством теста или фарша в загрузочном бункере.
- в) изменение частоты вращением приводов фаршевого и тестового насосов..
- г) механическая обработкой шнека и установкой электродвигателя.

**6. Какие процессы проходят в закрытом автоклаве?**

- а) нагрев и охлаждение.
- б) транспортирование и измельчение.
- в) вытопка, пастеризация.
- г) создается противодействие.

#### **Примерный перечень тем курсовых проектов:**

- Расчет оборудования для обездвиживания скота;
- Расчет оборудования обездвиживания птицы;
- Расчет оборудования для сбора крови;
- Расчет оборудования для съема шкур;
- Расчет оборудования для обработки шкур;
- Расчет оборудования для обработки субпродуктов;
- Расчет оборудования для удаления пера;
- Расчет оборудования для удаления щетины;
- Расчет оборудования для опалки;
- Расчет оборудования для распиливания туш;
- Расчет оборудования для мойки туш;
- Расчет фаршмешалки ..... для линии по производству вареных колбас.
- Расчет .....куттера ..... для линии по производству полукопченых колбас
- Расчет волчка ..... для линии по производству вареных колбас.
- Расчет оборудования для посола;
- Расчет оборудования для тонкого измельчения;
- Расчет оборудования для формования;
- Расчет оборудования массирования;

- Расчет оборудования для термической обработки мясных и колбасных изделий;
- Расчет оборудования для сушки мясных продуктов;
- Расчет оборудования для производства консервов;
- Расчет оборудования для производства полуфабрикатов.

### **Контрольные вопросы:**

1. Какая информация содержится в Руководстве по эксплуатации технологического оборудования?
2. Для чего выполняют техническое обслуживание оборудования?
3. Каким документом должен быть оформлен запуск в эксплуатацию оборудования?
4. Как расшифровывается название мясорубки МИМ-80?
5. Как уменьшить износ ножей и решеток мясорубки?
6. Для чего нужна подрезная решетка в мясорубке?
7. Перечислите виды теплового оборудования.
8. Перечислите виды механического оборудования.
10. Как классифицируются мясорубки?
11. Перечислите способы резания продуктов?
12. Каково принципиальное устройство оборудования для измельчения мяса?
13. Назовите порядок сборки рабочих органов мясорубки
14. Назовите правила эксплуатации куттера.
15. Назовите правила эксплуатации фаршемешалки.
16. Назовите правила техники безопасности при работе с тепловым оборудованием.
17. Назовите правила техники безопасности при работе с механическим оборудованием.
18. Как регулируется масса котлет в котлетоформовочной машине?
19. Назовите правила эксплуатации пароварочного оборудования.
20. Назовите правила эксплуатации оборудования для съемки шкур.
21. Способы оглушения и их характеристика.
22. Способы обескровливания и их характеристика.
23. Оборудование для оглушения?
24. Оборудование для обескровливания скота?

25. Оборудование для удаления пера птиц.

**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>ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов</b>		
ОПК-3.1	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	<p><b>Перечень вопросов для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Назначение, принцип действия, основные элементы конструкции оборудования для съемки щетины, волоса и оперения.</li> <li>2 Основные теоретические положения интенсификации процессов, методики технологического расчета оборудования.</li> <li>3 Конструктивные особенности оборудования для первичной обработки скота.</li> <li>4 Назначение, принцип действия, основные элементы, установок для сбора и переработки крови, для снятия шкур, обработки кишок, субпродуктов и пищевого жирсырья.</li> <li>5 Поточно-механизированные переработки свиней со снятием крупона.</li> <li>6 Моечные машины. Оборудование для обработки субпродуктов.</li> <li>7 Машины для разрубки голов, для отделения челюстей, копыт.</li> <li>8 Оборудование для производства пищевых животных</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>жиров.</p> <p>9 Охладители жира.</p> <p>10 Жировые сепараторы и фактор разделения.</p> <p>11 Оборудование для обработки кишок для сбора и переработки крови, для обработки кишок и субпродуктов.</p> <p>12 Поточно-механизированные линии для обработки кишок КРС, МРС и свиней.</p> <p>13 Аппараты для тепловой обработки.</p> <p>14 Вакуум-выпарные установки.</p> <p>15 Обвалочно-жиловочные конвейеры.</p> <p>16 Измельчитель замороженных блоков.</p> <p>17 Волчки.</p> <p>18 Фаршемешалки, вакуумные фаршемешалки.</p> <p>19 Агрегаты для измельчения и посола мяса.</p> <p>20 Куттеры и вакуумные куттеры.</p> <p>21 Вакуумный измельчитель непрерывного действия.</p> <p>22 Оборудование для шприцевания и дозирования.</p> <p>23 Автоматы для формования колбас.</p> <p>24 Машины шпигорезные.</p> <p>25 Клипсаторы.</p> <p>26 Дымогенераторы. Термические и сушильные камеры для тепловой обработки колбасных и деликатесных изделий.</p> <p>27 Установки для массирования мяса. Инъекторы. Вакуумные массажеры.</p> <p>28 Ленточные пилы. Мясорезательные машины.</p> <p>29 Автоматы котлетные и пельменные.</p> <p>30 Способы консервирования продуктов мясной промышленности.</p> <p>31 Материалы, применяемые для получения консервной тары.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>32 Оборудование для стерилизации.</p> <p>33 Машины для наполнения тары: дозаторы для жидких, сыпучих, пастообразных и кусковых продуктов, применяемых на мясокомбинатах.</p> <p>34 Измельчители. Протирочные машины. Гомогенизаторы. Основные принципы построения комплексной механизации подъемно-транспортных операций</p> <p>35 Конструктивные особенности оборудования для обездвиживания и обескровливания скота и птицы.</p> <p>36 Устройство, принцип действия, конструктивные особенности и основы расчета ручного и механизированного напольного транспорта, подъемно-опускных механизмов.</p> <p>37 Особенности транспортировки мяса и мясопродуктов по трубам и желобам.</p> <p>38 Основные принципы расчетов оборудования для обездвиживания и обескровливания скота и птицы.</p> <p>39 Санитарно-гигиенические требования к оборудованию и цехам мясокомбинатов.</p> <p>40 Способы мойки и дезинфекции.</p> <p>41 Особенности устройств для мойки скота, туш и полутуш периодического и непрерывного действия.</p> <p>Конструктивные особенности оборудования для съемки и первичной обработки шкур.</p>
ОПК-3.2:	Осуществляет эксплуатацию современного технологического оборудования	<p><b>Практические задания:</b></p> <p>1. Составить машинно-аппаратурную схему переработки КРС для цеха мощностью 25 т мяса в смену.</p> <p>2. Составить машинно-аппаратурную схему переработки КРС и свиней на универсальной линии для цеха мощностью 40 т мяса в</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>смену, в том числе 15 т говядины и 25 т свинины. Свины перерабатываются без шкуры.</p> <p>3. Составить машинно-аппаратурную схему переработки свиней для цеха мощностью 50 т в смену. Свины перерабатываются без шкуры.</p> <p>4. Составить машинно-аппаратурную схему переработки КРС для цеха мощностью 80 т мяса в смену.</p> <p><b>Задания из практических работ:</b></p> <p>1. Определить производительность и необходимую мощность электродвигателя мясорубки. Основные технические данные: наружный диаметр шнека <math>dH=52</math> мм, внутренний диаметр шнека <math>dB=25</math> мм, диаметр решетки <math>D=52</math> мм, диаметр отверстий решеток № 1, 2, 3 равен соответственно 3, 5 и 9 мм, средний диаметр отверстия подрезной решетки <math>DCp=18</math> мм, частота вращения шнека <math>n=2,83</math> с-1, число отверстий решеток <math>z1=82, z2=42, z3=12</math>, углы шнека <math>\beta=9^\circ, \alpha=0^\circ, r_{min}=16</math> мм. Для измельчения продуктов используют основной набор режущих инструментов: подрезную решетку, два двухсторонних ножа и две решетки (с крупными и мелкими отверстиями).</p> <p>2. Определить производительность и мощность электродвигателя фаршемешалки, если заданы: длина цилиндра рабочей камеры <math>L</math> м, насыпная плотность мясного котлетного фарша <math>\rho</math>, кг/м<sup>3</sup>, время цикла <math>T</math>, с, частота вращения лопасти <math>n</math>, об/с, ширина лопасти равна радиусу вращения лопасти, угол</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства								
		наклона лопасти к оси вращения $\alpha,^\circ$ , коэффициент трения фарша о лопасть $f$ , количество лопастей, установленных в одном ряду, $z$ .								
ОПК-3.3:	Разрабатывает технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения и использования новейших достижений техники	<p style="text-align: center;"><b>Практические задания для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите, какие действия должен выполнить рабочий, для поддержания воды в ванне аппарата по электрооглушению РЗ-ФЭО?</li> <li>2. Составьте инструкцию для рабочего по регулировке работы волчка.</li> <li>3. При производстве фарша, необходимо произвести сверхтонкое измельчение сырья. Какое оборудование необходимо задействовать?</li> <li>4. Составьте порядок действий рабочего при загрузке и выгрузке вибросмесителя. Укажите основные отличия в проведении данных операций на вибросмесителях Я2-ФФД и Я8-ФСД</li> <li>5. Проведите сравнительный анализ способов выгрузки готового продукта в фаршемешалках различного типа</li> </ol> <table border="1" data-bbox="1189 890 2056 1042"> <thead> <tr> <th data-bbox="1189 890 1637 930">Марка фаршемешалки</th> <th data-bbox="1637 890 2056 930">Способов выгрузки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1189 930 1637 970">Л5-МФ2-У-150</td> <td data-bbox="1637 930 2056 970"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1189 970 1637 1010">Л5-МФ2-У-335</td> <td data-bbox="1637 970 2056 1010"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1189 1010 1637 1042">Л5-ФМВ-630А</td> <td data-bbox="1637 1010 2056 1042"></td> </tr> </tbody> </table>	Марка фаршемешалки	Способов выгрузки	Л5-МФ2-У-150		Л5-МФ2-У-335		Л5-ФМВ-630А	
Марка фаршемешалки	Способов выгрузки									
Л5-МФ2-У-150										
Л5-МФ2-У-335										
Л5-ФМВ-630А										

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Оборудование предприятий мясной отрасли» включает устные опросы, тестирование, коллоквиумы, контрольные работы, позволяющее оценить уровень усвоения обучающимися знаний, практические и домашнее задание, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой.

### ***Методические рекомендации по написанию и защите курсового проекта:***

Объем работы складывается в основном из составления расчетно-пояснительной записки (30...50 стр.) (формата А4 и выполнения графической части работы (конструктивная разработка машины), осуществляемой на листах чертежной бумаги (форматы по ГОСТ 2.301-68), объемом 1...2 листа формата А 1.

В основной надписи чертежа и в спецификации наименование изделий должны соответствовать принятой терминологии и быть по возможности краткими.

На сборочном чертеже машины (аппарата) рекомендуется показывать ее габаритные и монтажные размеры (например, конструкции фундамента). Сборочный чертеж должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 2.109-73 и содержать все необходимые элементы. На сборочном чертеже машины следует поместить техническую характеристику изделия и технические требования, которые необходимо выполнять при его сборке.

Первый лист графической части проекта отводится для изображения сборочного чертежа машины (аппарата); второй - узла или агрегата данной машины (аппарата) или изображения деталей машины (не менее четырех).

При вычерчивании кинематических схем, механизмы отдельно собираемые и самостоятельно регулируемые, изображаются без внутренних связей. Схему каждого такого механизма изображают в виде выносного элемента на общей кинематической схеме.

При предметной систематизации чертежа изделий и их составных частей получают обозначение, состоящие из индекса (марки) изделия; порядковых номеров составных частей изделий (сборочной единицы, детали).

Знаки, предназначенные для указания порядковых номеров составных частей изделий (сборочной единицы, детали), используются следующим образом:

- а) сборочные единицы высшего порядка обозначаются числами от 01 до 99, за исключением чисел, оканчивающихся нулем;
- б) сборочные единицы низшего порядка обозначаются числами, оканчивающимися на ноль от 010 до 990;
- в) детали обозначаются числами, оканчивающимися значащей цифрой от 001 до 999.

По ГОСТ 2.201-80 и единого классификатора индекс (марка) изделия состоит из трех букв:

- а) первая буква определяет основную отрасль промышленности, для которой проектируется изделие;
- б) вторая - определяет технологическую сущность изделия;
- в) третья - определяет разновидность в алфавитном порядке.

Расчетно-пояснительная записка является одной из важнейших составных частей курсового проекта и должна включать разделы в соответствии с содержанием проекта. При оформлении расчетно-пояснительной записки рекомендуется руководствоваться ГОСТ 2.105-95. (Общие требования к текстовым документам).

Объем отдельных разделов и их содержание расчетно-пояснительной записки зависит от тематики курсовой работы. Так, например, при выполнении конструкторского проекта может быть значительно расширен раздел «Технические описания и конструкторские расчеты» за счет сокращения других разделов. При выполнении научно-исследовательских проектов могут вводиться такие разделы, как описание

планирования и методики проведения экспериментов, обработка результатов исследования на ЭВМ, построение графических зависимостей и нахождение эмпирических формул (уравнений).

В общем случае расчетно-пояснительная записка должна содержать следующие разделы:

Введение

1 Обзор литературы

2 Описание технологической схемы (линии)

3 Технологические расчеты

4 Правила эксплуатации оборудования

Заключение

В процессе работы курсового проекта обучающийся имеет возможность получать консультации у руководителя работы. Однако, успех выполнения проекта будет в значительной степени определен организованностью и самостоятельностью в работе, инициативой самого обучающегося. На кафедре ведется учет выполнения проектов. Курсовой проект, выполнен в полном объеме согласно заданию, подписывается обучающимся, просматривается и подписывается руководителем. Должны быть подписаны каждый чертеж и пояснительная записка.

Защита курсового проекта проводится открыто в присутствии других обучающихся и происходит перед комиссией, состоящей из двух и более человек. В процессе защиты проекта обучающийся сначала делает краткое сообщение о содержании работы, её особенностях, о принципе работы проектируемой машины, принятых методах расчета и т.д., и опроса обучающегося членами комиссии и любого лица из присутствующих в зале. Продолжительность защиты 10...15 минут, из которых 5...7 минут отводится на доклад обучающегося.

Целью защиты курсового проекта является то, что обучающийся вновь просматривает курсовой проект в целом, отмечая его достоинства и недостатки, повторяет разделы затрагиваемых дисциплин, готовится к выступлению с сообщением, которое заставляет обучающегося учиться кратко и содержательно, без повторений при правильном построении фраз, излагать свои мысли.

Показатели и критерии оценивания курсового проекта:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – проект выполнен 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) – проект выполнен 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) – проект выполнен 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 проекта 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 зачету с оценкой:**

Изучение дисциплины «Оборудование предприятий мясной отрасли» завершается зачетом с оценкой. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях и лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки, к зачету обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые. Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от позиции преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.

Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

Зачет проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа преподаватель может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам безопасности продуктов питания.

Результаты зачета объявляются студенту после окончания его ответа в день сдачи.

#### **Критерии оценки:**

– на оценку «**отлично**» – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенции, т.е. знание современных теорий и методов теоретического и экспериментального исследования, умение применять полученные результаты исследований на практике, владение навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента;

– на оценку «**хорошо**» – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенции, т.е. знание методов анализа веществ и объектов окружающей среды, химического и физико-химического анализа веществ и объектов окружающей среды, умение анализировать полученные результаты эксперимента, владение навыками математической обработки результатов эксперимента;

– на оценку «**удовлетворительно**» – обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенции, т.е. знание физические принципы, лежащие в основе действия современных приборов, средств измерения и контроля, умение измерять физические величин в различных устройствах и технологических процессах, владение навыками теоретического исследования;

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