

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гнатюк Сергей Иванович

Должность: Первый проректор

Дата подписания: 14.01.2026 10:29:24

Уникальный программный ключ:

5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4421

Министерство сельского хозяйства РФ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан факультета пищевых технологий

Соколенко Н.М.

29 апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Технологическое оборудование мясной отрасли»

для направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

направленность (профиль) Технология мяса и мясных продуктов

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 936.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

Канд.техн.наук, доцент _____ А.Е. Максименко
заведующий кафедрой

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии мяса и мясопродуктов (протокол № 9 от 09.04.2025)

Заведующий кафедрой _____ А.Е. Максименко

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 9 от 24.04.2025)

Председатель методической комиссии _____ А.К. Пивовар

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ Ф.М. Снегур

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Технологическое оборудование мясной отрасли - это комплексная дисциплина, изучающая конструкцию, принцип работы и условия эксплуатации технологического оборудования, применяемого в мясной отрасли.

Предметом дисциплины являются современное оборудование для переработки мяса и продуктов убоя.

Целью дисциплины является изучение оборудования для механизации основных процессов переработки убойного скота и птицы, обработки продуктов убоя и производства мясопродуктов, ознакомление с расчетами и техническими характеристиками оборудования, особенностями его эксплуатации, достоинствами и недостатками оборудования, мероприятиями по повышению производительности и эксплуатационных показателей его работы.

Основные задачи изучения дисциплины:

- обеспечение качественной подготовки студентов к производственно-технической деятельности и решению конкретных задач, связанных с эксплуатацией и модернизацией технологического оборудования мясоперерабатывающих предприятий;
- получение студентами глубоких знаний, необходимых для решения проектно-конструкторских задач и перспективных проблем, связанных с созданием и развитием машинных технологий;
- формирование у студентов навыков научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технологическое оборудование мясной отрасли» относится к дисциплинам, части формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.07) основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Прикладная механика», «Общая технология отрасли», «Процессы и аппараты пищевых производств».

Дисциплина читается в 6,7 семестре, поэтому предшествует дисциплинам «Производственный контроль на предприятиях мясной отрасли», «Технология мяса и мясных продуктов».

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (Б3.01), (Б3.02).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	ОПК.3.1. Обосновывает выбор современного технологического оборудования для профессиональных задач	Знать: основные законы инженерных наук для расчетов и проектирования технологического оборудования; уметь: использовать знания инженерных наук для понимания процессов, происходящих при переработке мясного сырья; владеть: знаниями по компоновке технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов
ПК-3	Способен осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, в том числе новые технологии, приборные техники, новые методы исследования	ПК.3.1. Осуществляет выбор новых видов технологического оборудования при изменении схем технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	Знать: современные виды технологического оборудования, а также новые технологии, приборные техники и методы исследования; уметь: работать на современном оборудовании при изменении технологических процессов; владеть: теоретическими знаниями в области технологии производства продуктов питания животного происхождения.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего зач.ед./ часов	объем часов	
	6 семестр	7 семестр	6 семестр	7 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	8/288	3/108	5/180		8/288
Аудиторная работа:	162	64	98	30	12
Лекции	66	32	34	14	6
Практические занятия	96	32	64	16	6
Лабораторные работы	-	-	-	-	-
КРВЭС	22	-	22	-	-
Контроль	27	-	27	-	-
Предэкзаменационные консультации	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	77	44	33	258	96
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	зачет	экзамен	экзамен	зачет
					экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	КРВЭС	CPC
6 семестр					
Очная форма обучения					
Раздел 1 Типовые рабочие органы машин и расчет их параметров					
1.	Тема 1. Введение. Типовые рабочие органы машины и расчет их параметров	4	2	-	2
2.	Тема 2. Подъемно-транспортное оборудование мясокомбинатов. Подвесные пути, конвейеры и оборудование для их обслуживания. Устройства для транспортировки мясопродуктов	2	4	-	4
3.	Тема 3. Оборудование для подачи, оглушения и убоя животных.	2	2	-	4
4	Тема 4. Установки для съёмки и первичной обработки шкур	2	2	-	4
5	Тема 5. Машины для удаления щетины, волос и оперения	2	2	-	4
6.	Тема 6. Оборудование для обработки кишечного сырья	2	2	-	4
Всего		14	14	-	22

Раздел 2 Автоматизация технологических процессов и производств					
7	Тема 7. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации	2	2	-	2
8	Тема 8. Средства измерения температуры и давления	2	2	-	3
9	Тема 9. Средства измерения расхода и количества жидкости. Средства измерения состава и свойства вещества	2	2	-	3
10	Тема 10. Автоматическое регулирование, его объекты, их свойства	2	2	-	3
11	Тема 11. Регулирующие органы и исполнительные механизмы	2	2	-	3
12	Тема 12. Вспомогательные средства автоматизации	2	2	-	2
13	Тема 13. Приборы технологического контроля	2	2	-	2
14	Тема 14. Основы построения АСУ ТП	2	2	-	2
15	Тема 15. Системы автоматического регулирования типовых технологических процессов производства	2	2	-	2
Всего		18	18	-	22
Итого за семестр		32	32	-	44
7 семестр					
Раздел 3 Машины для механической обработки мясопродуктов					
16.	Тема 16. Машины для измельчения мяса и мясопродуктов	4	8	2	2
17.	Тема 17. Машины для перемешивания мясопродуктов	2	4	1	2
18.	Тема 18. Машины для формообразования и дозирования мясопродуктов	2	4	1	1
19.	Тема 19. Машины для разделения неоднородных жидкых и вязких мясопродуктов	2	4	2	2
Всего		10	20	6	7
Раздел 4 Оборудование для диффузионной обработки мясопродуктов					
20	Тема 20. Оборудование для посола мяса и мясопродуктов	2	2	1	2
21	Тема 21. Аппараты для копчения мясопродуктов	2	2	1	2
22	Тема 22. Аппараты для экстракции и перегонки	2	4	1	2
23	Тема 23. Аппараты для сушки.	2	4	2	2
Всего		8	12	5	8
Раздел 5 Оборудование для тепловой обработки мясопродуктов					
24	Тема 24. Физико-технические основы тепловой обработки мяса и мясопродуктов. Аппараты для поверхностной тепловой обработки мяса и мясопродуктов.	2	4	2	2
25	Тема 25. Аппараты для обжарки и варки мясопродуктов.	1	2	1	2
26.	Тема 26. Аппараты для стерилизации	1	2	1	2

27.	Тема 27. Аппараты для вытопки и охлаждения жира	2	4	1	2
Всего		6	12	5	8
Раздел 6 Аппаратурное оформление поточно-механизированных и автоматизированных линий предприятий мясной промышленности					
28.	Тема 28. Структурные схемы мясокомбинатов, мясоперерабатывающих заводов, птицекомбинатов, консервных цехов.	2	2	1	2
29.	Тема 29. Поточные линии для первичной переработки животных и птицы	2	6	2	2
30.	Тема 30. Поточно-механизированные линии для обработки шерстных, слизистых и мякотных субпродуктов, свиных голов	2	4	1	2
31.	Тема 31. Поточные линии колбасного производства	2	4	1	2
32.	Тема 32. Поточно-механизированные линии для производства мясных полуфабрикатов:	2	4	1	2
Всего		10	20	6	10
Итого за семестр		34	64	22	33
заочная форма обучения					
6 семестр					
Раздел 1 Типовые рабочие органы машин и расчет их параметров				-	6
1.	Тема 1. Введение. Типовые рабочие органы машины и расчет их параметров	0,5	-	-	7
2.	Тема 2. Подъемно-транспортное оборудование мясокомбинатов. Подвесные пути, конвейеры и оборудование для их обслуживания. Устройства для транспортировки мясопродуктов	0,5	0,5	-	7
3.	Тема 3. Оборудование для подачи, оглушения и убоя животных.	0,5	0,5	-	7
4	Тема 4. Установки для съёмки и первичной обработки шкур	0,5	0,5	-	7
5	Тема 5. Машины для удаления щетины, волос и оперения	0,5	0,5	-	7
6.	Тема 6. Оборудование для обработки кишечного сырья	0,5	1	-	7
Всего		3	3	-	48
Раздел 2 Автоматизация технологических процессов и производств					
7.	Тема 7. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации	0,5		-	5
8.	Тема 8. Средства измерения температуры и давления	0,5	0,5	-	5
9.	Тема 9. Средства измерения расхода и количества жидкости. Средства измерения состава и свойства вещества		0,5	-	5

10.	Тема 10. Автоматическое регулирование, его объекты, их свойства	0,5		-	5
11.	Тема 11. Регулирующие органы и исполнительные механизмы	0,5		-	5
12.	Тема 12. Вспомогательные средства автоматизации		0,5	-	5
13.	Тема 13. Приборы технологического контроля		0,5	-	6
14.	Тема 14. Основы построения АСУ ТП	0,5		-	6
15.	Тема 15. Системы автоматического регулирования типовых технологических процессов производства	0,5	1	-	6
Всего		3	3		48
Итого за семестр		6	6		96
	7 семестр				
	Раздел 3 Машины для механической обработки мясопродуктов				
16.	Тема 16. Машины для измельчения мяса и мясопродуктов	0,5	0,5	-	10
17.	Тема 17. Машины для перемешивания мясопродуктов	0,5	0,5	-	9
18.	Тема 18. Машины для формообразования и дозирования мясопродуктов	0,5	0,5	-	9
19.	Тема 19. Машины для разделения неоднородных жидкких и вязких мясопродуктов	0,5	0,5	-	10
Всего		2	2		38
	Раздел 4 Оборудование для диффузионной обработки мясопродуктов				
20	Тема 20. Оборудование для посола мяса и мясопродуктов	0,5		-	9
21	Тема 21. Аппараты для копчения мясопродуктов	0,5		-	9
22	Тема 22. Аппараты для экстракции и перегонки	0,5	0,5	-	10
23	Тема 23. Аппараты для сушки.	0,5	0,5	-	10
Всего		2	1		38
	Раздел 5 Оборудование для тепловой обработки мясопродуктов				
24.	Тема 24. Физико-технические основы тепловой обработки мяса и мясопродуктов. Аппараты для поверхностной тепловой обработки мяса и мясопродуктов.	0,5	1	-	10
25.	Тема 25. Аппараты для обжарки и варки мясопродуктов.	0,5	0,5	-	9
26.	Тема 26. Аппараты для стерилизации	0,5	0,5	-	9
27.	Тема 27. Аппараты для выпотки и охлаждения жира	0,5	1	-	10
Всего		2	3		38
	Раздел 6 Аппаратурное оформление поточно-механизированных и автоматизированных линий предприятий мясной промышленности				
28.	Тема 28. Структурные схемы мясокомбинатов, мясоперерабатывающих заводов, птицекомбинатов, консервных цехов.	0,5		-	10

29.	Тема 29. Поточные линии для первичной переработки животных и птицы	0,5	1	-	10
30.	Тема 30. Поточно-механизированные линии для обработки шерстных, слизистых и мякотных субпродуктов, свиных голов	0,5	1	-	10
31.	Тема 31. Поточные линии колбасного производства	0,5	1	-	10
32.	Тема 32. Поточно-механизированные линии для производства мясных полуфабрикатов:		1	-	8
Всего		2	4		48
Итого за семестр		8	10	-	162

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Тема 1. Введение. Типовые рабочие органы машины и расчет их параметров

Основные принципы классификации оборудования. Требования к технологическому оборудованию предприятий мясной промышленности. Основные характеристики оборудования.

Назначение и область применения. Конструкция рабочих органов оборудования мясной промышленности. Расчет основных параметров.

Тема 2. Подъемно-транспортное оборудование мясокомбинатов. Устройства для транспортировки мясопродуктов

Подвесные пути, конвейеры и оборудование для их обслуживания. Назначение подвесных путей и конвейеров. Строение и назначение основных узлов конвейеров.

Ленточные транспортеры, конвейеры. Схемы конвейеров для обвалки и жиловки мяса. Цепные транспортирующие конвейеры. Их основные элементы и область применения. Конструкция грузонесущих цепных транспортеров. Шнековые транспортирующие устройства. Область применения и основных элементов.

Тема 3. Оборудование для подачи, оглушения и убоя животных.

Оборудование для оглушения животных со станциями управления. Краткая характеристика устройств для оглушения птицы и кроликов. Оборудование для убоя скота.

Тема 4. Установки для съемки и первичной обработки шкур

Физико-технические основы съемки шкур. Строение и принцип работы установок для съемки шкур с туш КРС, свиней и МРС. Расчет основных параметров установок.

Тема 5. Машины для удаления щетины, волоса, оперения.

Физико-технические основы процесса. Машины для удаления пера и пуха с тушек птиц. Особенности конструкций машин с рабочими барабанами и дисками. Расчет основных параметров и мощности привода машин.

Тема 6. Оборудование для обработки кишечного сырья

Физико-технические основы процесса удаления содержимого, серозного, слизистого и мышечного слоев. Вальцовые, пластинчатые и щеточные машины для обработки кишечной оболочки. Машины с комбинированными рабочими органами. Расчет основных параметров машин.

Тема 7. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации

Значение государственной системы промышленных приборов (ГПС). Классификация изделий государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации.

Тема 8. Средства измерения температуры и давления

Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения температуры. Термометры расширения, манометрические термометры, термопреобразователи сопротивления. Устройство, принцип действия, особенности обслуживания. Роль температурных режимов в производстве продукции. Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения давления. Жидкостные, пружинные, дифференциальные манометры, тяго- и напоромеры, их устройство, принцип действия, особенности обслуживания. Роль контроля давления в производстве пищевой продукции.

Тема 9. Средства измерения расхода и количества жидкости. Средства измерения состава и свойства вещества

Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения расхода и количества жидкости. Расходомеры постоянного и переменного перепада давления, их устройство, принцип действия, особенности обслуживания. Скоростные и объемные счетчики, их устройство, принцип действия, использование, особенности обслуживания. Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения состава и свойства вещества. Газоанализаторы, приборы для измерения влажности, концентрации, плотности, вязкости.

Тема 10. Автоматическое регулирование, его объекты, их свойства

Классификация систем автоматического регулирования (АСР), их устройство, принцип действия. Принципы автоматического регулирования. Виды АСР. Свойства объекта регулирования. Требования, предъявляемые к системе автоматического регулирования.

Тема 11. Регулирующие органы и исполнительные механизмы

Классификация, устройство, принцип действия регулирующих органов и исполнительных механизмов.

Тема 12. Вспомогательные средства автоматизации

Классификация, устройство, принцип действия вспомогательных средств автоматизации. Виды щитов и пультов управления.

Тема 13. Приборы технологического контроля

Классификация, устройство, принцип действия приборов технологического контроля. Приборы автоматического контроля температуры, влажности и других технологических параметров, их устройство, принцип действия, особенности обслуживания.

Тема 14. Основы построения АСУ ТП

Общие сведения о построении АСУ ТП. Функциональная схема АСУ ТП, Задачи и критерии АСУ ТП, виды обеспечения. Использование АСУ ТП при производстве пищевой продукции.

Тема 15. Системы автоматического регулирования типовых технологических процессов производства

Основные принципы и правила построения схем автоматизации. Автоматизация процессов смешения и сушки. Принципы построения функциональных схем автоматизации технологических процессов при производстве пищевой продукции.

Тема 16. Машины для измельчения мяса и мясопродуктов

Классификация машин. Сравнительная характеристика волчков, куттеров, шпигорезок. Расчет основных параметров машин.

Тема 17. Машины для перемешивания мясопродуктов

Устройства для перемешивания маловязких мясопродуктов. Импульсные режимы перемешивания, вибрационные вакуумные мешалки. Расчет основных механических и энергетических параметров мешалок.

Тема 18. Машины для формования и дозирования мясопродуктов

Машины для заполнения оболочек и форм фаршем. Строение шприцев с эксцентриково-лопастными, шнековыми, винтовыми, шестеренчатыми и поршневыми вытеснителями.

Тема 19. Машины для разделения неоднородных жидкых и вязких мясопродуктов.

Физико-технические основы разделения мясопродуктов на фракции. Жироловки, отцежеватели, центрифуги и сепараторы. Расчет основных параметров центрифуг и сепараторов.

Тема 20. Оборудование для посола мяса и мясопродуктов.

Физико-технические условия посола мяса. Посолочной агрегаты. Машины для выдержки и созревания посоленного мяса. Массирование в атмосфере и под вакуумом. Сухой и мокрый способы посола шкур. Аппараты для посола шкур. Расчет основных параметров аппаратов.

Тема 21. Аппараты для копчения мясопродуктов.

Тема 22. Аппараты для экстракции и перегонки.

Устройство аппаратов для извлечения жира и активных элементов с эндокринного сырья. Диффузная установка для обесклейивания костей.

Тема 23. Аппараты для сушки

Установки для сушки с аппаратами кондуктивного теплоподвода. Аппараты с конвективным теплоподводом. Тепловые и сублимационные вакуумные сушилки периодического и непрерывного действия. Особенности расчета основных параметров сушилок, которые используются в мясной промышленности.

Тема 24. Физико-технические основы тепловой обработки мяса и мясопродуктов. Аппараты для поверхностной тепловой обработки мяса и мясопродуктов.

Оборудование для шпарки и опалки. Классификация, устройство, принцип действия. Расчет основных параметров устройств для поверхностной тепловой обработки.

Тема 25. Аппараты для обжарки и варки мясопродуктов.

Устройство камерных и многоэтажных обжарочных шахт. Термоагрегаты: периодического и непрерывного действия. Расчет основных параметров аппаратов для тепловой обработки.

Тема 26. Аппараты для стерилизации мяса и консервов

Стерилизаторы для условно пригодного мяса. Автоклавы периодического и непрерывного действия для стерилизации мясных консервов. Расчет основных параметров стерилизаторов.

Тема 27. Аппараты для вытопки и охлаждения жира

Вакуумные горизонтальные котлы для вытопки жира. Оборудование для охлаждения жиросырья и жира. Расчет основных параметров установок для измельчения (вытопки) жира и его охлаждения.

Тема 28. Структурные схемы мясокомбинатов, мясоперерабатывающих заводов, птицекомбинатов, консервных цехов.

Тема 29. Поточные линии для первичной переработки животных и птицы

Тема 30. Поточно-механизированные линии для обработки шерстных, слизистых и мякотных субпродуктов, свиных голов

Тема 31. Поточные линии колбасного производства

Тема 32. Поточно-механизированные линии для производства мясных полуфабрикатов

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
6 семестр			
1.	Тема 1. Введение. Типовые рабочие органы машины и расчет их параметров	4	0,5
2.	Тема 2. Подъемно-транспортное оборудование мясокомбинатов. Подвесные пути, конвейеры и оборудование для их обслуживания. Устройства для транспортировки мясопродуктов	2	0,5
3.	Тема 3. Оборудование для подачи, оглушения и убоя животных.	2	0,5
4.	Тема 4. Установки для съёмки и первичной обработки шкур	2	0,5
5.	Тема 5. Машины для удаления щетины, волос и оперения	2	0,5
6.	Тема 6. Оборудование для обработки кишечного сырья	2	0,5
7.	Тема 7. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации	2	0,5
8.	Тема 8. Средства измерения температуры и давления	2	0,5
9.	Тема 9. Средства измерения расхода и количества жидкости. Средства измерения состава и свойства вещества	2	
10	Тема 10. Автоматическое регулирование, его объекты, их свойства	2	0,5
11	Тема 11. Регулирующие органы и исполнительные механизмы	2	0,5
12	Тема 12. Вспомогательные средства автоматизации	2	0,5
13	Тема 13. Приборы технологического контроля	2	
14	Тема 14. Основы построения АСУ ТП	2	0,5
15	Тема 15. Системы автоматического регулирования типовых технологических процессов производства	2	0,5
7 семестр			
16	Тема 16. Машины для измельчения мяса и мясопродуктов	4	0,5
17	Тема 17. Машины для перемешивания мясопродуктов	2	0,5
18	Тема 18. Машины для формообразования и дозирования	2	0,5
19	Тема 19. Машины для разделения неоднородных жидкых и вязких мясопродуктов	2	0,5
20	Тема 20. Оборудование для посола мяса и мясопродуктов	2	0,5
21	Тема 21. Аппараты для копчения мясопродуктов	2	0,5
22	Тема 22. Аппараты для экстракции и перегонки	2	0,5
23	Тема 23. Аппараты для сушки.	2	0,5
24	Тема 24. Физико-технические основы тепловой обработки мяса и мясопродуктов. Аппараты для поверхностной тепловой обработки	2	0,5
25	Тема 25. Аппараты для обжарки и варки мясопродуктов.	1	0,5
26	Тема 26. Аппараты для стерилизации	1	0,5
27	Тема 27. Аппараты для вытопки и охлаждения жира	2	0,5
28	Тема 28. Структурные схемы мясокомбинатов, птицекомбинатов, консервных цехов.	2	0,5
29	Тема 29. Поточные линии для первичной переработки скота	2	0,5
30	Тема 30. Поточно-механизированные линии для обработки шерстных, слизистых и мякотных субпродуктов, свиных голов	2	0,5
31	Тема 31. Поточные линии колбасного производства	2	0,5
32	Тема 32. Поточно-механизированные линии для производства мясных полуфабрикатов	2	-
Всего		66	14

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
6 семестр			
1.	Тема 1. Введение. Типовые рабочие органы машины и расчет их параметров	2	-
2.	Тема 2. Подъемно-транспортное оборудование мясокомбинатов. Подвесные пути, конвейеры и оборудование для их обслуживания. Устройства для транспортировки мясопродуктов	4	0,5
3.	Тема 3. Оборудование для подачи, оглушения и убоя животных.	2	0,5
4.	Тема 4. Установки для съёмки и первичной обработки шкур	2	0,5
5.	Тема 5. Машины для удаления щетины, волос и оперения	2	0,5
6.	Тема 6. Оборудование для обработки кишечного сырья	2	1
7.	Тема 7. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации	2	-
8.	Тема 8. Средства измерения температуры и давления	2	0,5
9.	Тема 9. Средства измерения расхода и количества жидкости. Средства измерения состава и свойства вещества	2	0,5
10.	Тема 10. Автоматическое регулирование, его объекты, их свойства	2	0,5
11.	Тема 11. Регулирующие органы и исполнительные механизмы	2	0,5
12.	Тема 12. Вспомогательные средства автоматизации	2	-
13.	Тема 13. Приборы технологического контроля	2	-
14.	Тема 14. Основы построения АСУ ТП	2	0,5
15.	Тема 15. Системы автоматического регулирования типовых технологических процессов производства	2	0,5
7 семестр			
16.	Тема 16. Машины для измельчения мяса и мясопродуктов	8	0,5
17.	Тема 17. Машины для перемешивания мясопродуктов	4	0,5
18.	Тема 18. Машины для формообразования и дозирования	4	0,5
19.	Тема 19. Машины для разделения неоднородных жидкых и вязких мясопродуктов	4	0,5
20.	Тема 20. Оборудование для посола мяса и мясопродуктов	2	0,5
21.	Тема 21. Аппараты для копчения мясопродуктов	2	0,5
22.	Тема 22. Аппараты для экстракции и перегонки	4	0,5
23.	Тема 23. Аппараты для сушки.	4	0,5
24.	Тема 24. Физико-технические основы тепловой обработки мяса и мясопродуктов. Аппараты для поверхностной тепловой обработки	4	0,5
25.	Тема 25. Аппараты для обжарки и варки мясопродуктов.	2	0,5
26.	Тема 26. Аппараты для стерилизации	2	0,5
27.	Тема 27. Аппараты для вытопки и охлаждения жира	4	0,5
28.	Тема 28. Структурные схемы мясокомбинатов, птицекомбинатов, консервных цехов.	2	0,5
29.	Тема 29. Поточные линии для первичной переработки скота	6	0,5
30.	Тема 30. Поточно-механизированные линии для обработки шерстных, слизистых и мякотных субпродуктов, свиных голов	4	0,5
31.	Тема 31. Поточные линии колбасного производства	4	0,5
32.	Тема 32. Поточно-механизированные линии для производства мясных полуфабрикатов	4	-
Всего		96	16

4.5. Перечень тем лабораторных работ. Не предусмотрены

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование мясной отрасли» является теоретической, дает студентам комплексное представление о работе современного технологического оборудования, его основных рабочих узлов и режимах работы. Аудиторные занятия проводятся в виде практических занятий - это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом семинарского занятия и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройдённого материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы семинарского занятия.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

841 гр.

1	Проект поточно-механизированной линии для посола мяса (А1-ФЛБ) с разработкой весового бункера (А1-ФЛБ/2). М=2000 кг/час
2	Проект поточно-механизированной линии для обработки говяжих голов (В2-ФГЛ) с разработкой машины (Г6-ФРА) для разрубки голов. М=100 гол/час.
3	Проект поточно-механизированной линии для шприцевания фарша сырокопченых колбас (Я2-ФАБ) с разработкой шприца (Я2-ФАБ). М=1500 кг/час
4	Проект поточно-механизированной линии для производства ливерных колбас (В2-ФЛЛ) с разработкой шкафа (К7-ФВИ). М=500 кг/час.
5	Проект поточно-механизированной линии для посола мяса (А1-ФЛБ) с разработкой волчка (К6-ФВП-120). М=2000 кг/час.
6	Проект поточно-механизированной линии (В2-ФПК) для производства пельменей с разработкой куттера (Л5-ФКМ). М=1000 кг/час
7	Проект поточно-механизированной линии производства сухих животных кормов с разработкой элеватора для сырья (К7-ФКЕ-6). М=3000 кг/см. По сырью.
8	Проект поточно-механизированной линии изготовления вареных колбас с разработкой фаршемешалки (К6-ФММ-150). М=6000 кг/час
9	Проект поточно-механизированной линии В2-ФКП для обработки черев свиней и МРС
10	Проект поточно-механизированной линии обработки голов свиней с использованием агрегата конструкции Горьковского мясокомбината.
11	Проект поточно-механизированной линии обработки слизистых субпродуктов (ЛОСС)

12	Проект поточно-механизированной линии обработки слизистых субпродуктов (ЛОСС)
13	Проект поточно-механизированной линии (К6-ФЛ1К-200) для производства котлет с разработкой котлетного автомата (К6-ФАК-50/85). $M = 20000$ шт/час.
14	Проект поточно-механизированной линии (Р3-ФВТ-1) для вытопки пищевых жиров из мягкого жиросырья с разработкой машины для вытопки жира (Р3-АВЖ-245).
15	Проект поточно-механизированной линии производства сухих животных кормов с разработкой силового измельчителя (К7-ФКЕ -1). $M=3000$ кг/см.
16	Проект универсальной поточно-механизированной линии для переработки свиней (В2-ФКУ) с разработкой шпарильного чана (К7-ФШ2-К). $M=100$ гол/час.
17	Проект поточно-механизированной линии для производства ливерных кобас (В2-ФЛЛ) с разработкой куттера. $M=500$ кг/год.
18	Проект поточно-механизированной линии для производства котлет (К6-ФЛ1К-200) с разработкой фаршемешалки (К6-ФММ-150). $M=20000$ шт/год.
19	Проект поточно-механизированной линии переработки МРС с разработкой установки для съемки шкур (ФСБ). $M=2000$ гол/см.
20	Проект поточно-механизированной линии производства сухих животных кормов с разработкой измельчителя (К7-ФКЕ-5). $M=3000$ кг/см.
21	Проект поточно-механизированной линии (В2-ФПК) для производства пельменей с разработкой галтовочного барабана (В2-ФПК/2). $M=1000$ кг/час.
22	Проект поточно-механизированной линии для производства сухих животных кормов с разработкой вакуум-горизонтального котла. $M=15$ т/см.
23	Проект поточно-механизированной линии переработки свиней с использованием агрегата (Я2-ФУГ) для обработки свиных голов. $M= 800$ гол/см.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрено.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная

		Антипов С.Т. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Кн.1: Учеб. для вузов / С.Т. Антипов, И.Т. Кретов, А.Н. Остриков и др.; Под ред. Акад. РАСХН В.А. Панфилова. – М.: Высш. Шк., 2001. – 701 с.: ил.		
1.	Тема 1. Введение. Типовые рабочие органы машины и расчет их параметров	Методические материалы для самостоятельной подготовки студентов по дисциплине «Технологическое оборудование мясной отрасли» для бакалавров направления подготовки 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения, профиль - Технология мяса и мясных продуктов для студентов дневной и заочной форм обучения/ Снегур Ф.М., Малич А.А - Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2020. – 43 с.	6	10
2.	Тема 2. Подъемно-транспортное оборудование мясокомбинатов. Устройства для транспортировки мясопродуктов	Антипов С.Т. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Кн.1: Учеб. для вузов / С.Т. Антипов, И.Т. Кретов, А.Н. Остриков и др.; Под ред. Акад. РАСХН В.А. Панфилова. – М.: Высш. Шк., 2001. – 701 с.: ил.	6	10
3.	Тема 3. Оборудование для подачи, оглушения и убоя животных. Установки для съёмки и первичной обработки шкур	Ивашов В.И. Оборудование для убоя и первичной переработки / В.И. Ивашов. – М.: Колос, 2001. – 552 с.: (Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности: Учеб. Пособие: в 2 ч. / В.И.Ивашов : ч. I)	6	10

4.	Тема 4. Оборудование для обработки кишечного сырья	Ивашов В.И. Оборудование для убоя и первичной переработки / В.И. Ивашов. – М.: Колос, 2001. – 552 с.:– (Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности: Учеб. Пособие: в 2 ч. / В.И.Ивашов : ч. I)	6	10
5.	Тема 5. Машины для измельчения мяса и мясопродуктов	Ивашов В.И. Оборудование для убоя и первичной переработки / В.И. Ивашов. – М.: Колос, 2001. – 552 с.:– (Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности: Учеб. Пособие: в 2 ч. / В.И.Ивашов : ч. I)	6	12
6.	Тема 6. Машины для перемешивания мясопродуктов	Ивашов В.И. Оборудование для убоя и первичной переработки / В.И. Ивашов. – М.: Колос, 2001. – 552 с.:– (Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности: Учеб. Пособие: в 2 ч. / В.И.Ивашов : ч. I)	6	10
7.	Тема 7. Машины для формования и дозирования мясопродуктов	Ивашов В.И. Оборудование для убоя и первичной переработки / В.И. Ивашов. – М.: Колос, 2001. – 552 с.:– (Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности: Учеб. Пособие: в 2 ч. / В.И.Ивашов : ч. I)	6	10
8.	Тема 8. Аппараты для стерилизации мяса и консервов	Ивашов В.И. Оборудование для убоя и первичной переработки / В.И. Ивашов. – М.: Колос, 2001. – 552 с.:– (Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности: Учеб. Пособие: в 2 ч. / В.И.Ивашов : ч. I)	6	10

9.	Тема 9. Аппараты для вытопки и охлаждения жира	Либерман С.Г., Петровский В.П. Справочник, по производству пищевых животных жиров. - М.: Пищ. пром-сть, 1972.	6	10
10.	Тема 10. Оборудование мясоконсервного производства	И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин. Технология мяса и мясопродуктов: книга 1 для студентов вузов. - М.: Колос, 2009	6	10
Всего			96	162

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрено.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

Не предусмотрено.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критерии оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Ленский, М. С. Автоматизация технологических процессов : учебное пособие / М. С. Ленский. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171503 (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронный ресурс
2.	Фурсенко, С. Н. Автоматизация технологических процессов : учебное пособие / С. Н. Фурсенко, Е. С. Якубовская, Е. С. Волкова. — Минск : Новое знание, 2014. — 376 с. — ISBN 978-985-475-712-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64774 (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронный ресурс
3.	Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, испытаний и контроля : учебное пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 307 с. — ISBN 978-5-4487-0371-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79612.html (дата обращения:	электронный ресурс

	20.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
4.	Автоматизация технологических процессов : учебник / П. В. Шарупич, С. В. Шарупич, Т. С. Шарупич [и др.] ; под редакцией В. П. Шарупича. — Орел : Патент. Град-Риц, [б. г.]. — Том 1 — 2010. — 252 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103005 (дата обращения: 20.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронный ресурс
5.	Подгорный, С. А. Автоматизация технологических процессов: системный подход : учебное пособие / С. А. Подгорный, А. Е. Петров. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2023. — 142 с. — ISBN 978-5-89847-688-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/369383 (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Белов, П. С. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов : учебное пособие для СПО / П. С. Белов, О. Г. Драгина. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 133 с. — ISBN 978-5-4488-0430-4, 978-5-4497-0379-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/89237.html
2.	Слесарев, А. И. Аспекты проектирования электронных схем на основе микроконтроллеров : учебное пособие для СПО / А. И. Слесарев, Е. В. Моисейкин, Ю. Г. Устьянцев ; под редакцией И. И. Мильмана. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-4488-0765-7, 978-5-7996-2933-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/92365.html

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Автор	Заглавие	Изда- тельство	Год из- да- ния
1.	Малич А.А.	Курс лекций по дисциплине: «Технологическое оборудование мясной отрасли». Для студентов очной и заочной форм обучения	ГОУ ЛНР ЛНАУ	2019
2.	Малич А.А.	Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Технологическое оборудование мясной отрасли»	ГОУ ЛНР ЛНАУ	2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

- Независимый портал для специалистов мясной индустрии «Мясной Эксперт» <https://meat-expert.ru>
- Портал «Мясные технологии»: <http://www.meatbranch.com/>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог учебных продуктов: <http://window.edu.ru/window>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирую- щая	обучающая
1	Лекции	OpenOffice	-	-	+
2	Практические	OpenOffice, BricsCad, KTC Net	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия. Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Тема лекции
1.	Видеофильм: Обработка птицы – линия фирмы «Stork»
2.	Видеофильм: Разделка туш – линия фирмы «LANGER»
3.	Видеофильм: Оборудование для автоматического снятия мяса с костей; разделка туш; снятие мяса – линии фирмы «PROTEKON»
4.	Видеофильм: Производство и упаковка сосисок.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудован- ных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Т-307 – учебная аудитория для проведения лекционных и лабораторных занятий. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.	Весы лабораторные. ВПК-500 – 1 шт., весы технические ВТ-1000 – 1 шт., весы ВЛКТ-500 – 1 шт., шкаф вытяжной для химических работ – 1 шт., дистиллятор ДЭ-25 – 1 шт., иономер И-160 – 1 шт., микроскоп Р-1 – 1 шт., нитратометр НМ -002 – 1 шт., рефрактометр УРЛ-1 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-454 – 1 шт., холодильник Cerenger – 1 шт., центрифуга ОПУ 1-8 – 2 шт., центрифуга ОБН-8 – 1 шт., шкаф сушильный СЭШ-3 – 1 шт., термометр – 3 шт., химические реактивы, хлебопечь – 1 шт., магнитная мешалка – 1 шт., столы лабораторные – 15 шт., парты – 7 шт., стулья – 14 шт., стулья лабораторные – 20 шт., огнетушитель – 1 шт.

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Технология мяса и мясопродуктов	Кафедра технологии мяса и мясопродуктов	согласовано

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

Приложение 2**Лист периодических проверок рабочей программы**

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

Приложение к рабочей программе дисциплины

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е.ВОРОШИЛОВА»

Кафедра технологии мяса и мясопродуктов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МЯСНОЙ ОТРАСЛИ»**

Направление подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»
Профиль «Технология мяса и мясных продуктов»
Уровень профессионального образования «бакалавриат»

Луганск 2025

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

				- выполнять расчет и подбор оборудования			
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками работы с мясоперерабатывающим оборудованием и обслуживанием его основных узлов	Раздел 1. Типовые рабочие органы технологического оборудования Раздел 2. Технологическое оборудование отдельных производств	практические задания	экзамен
ПК-3	Способен осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, в том числе новые технологии, приборные техники, новые методы исследования	ПК-3.1 Осуществляет выбор новых видов технологического оборудования при изменении схем технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: - уровень развития данной отрасли промышленности и сопоставление с передовым зарубежным опытом; - задания и тенденции развития промышленности на современном этапе.	Раздел 1. Типовые рабочие органы технологического оборудования Раздел 2. Технологическое оборудование отдельных производств	тесты закрытого типа	экзамен

		ия			
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: организовать производство на научной основе.	Раздел 1. Типовые рабочие органы технологического оборудования Раздел 2. Технологическое оборудование отдельных производств	тесты открытого типа (вопросы для опроса)
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации о современных тенденциях, оборудовании и методах обработки мясных продуктов.	Раздел 1. Типовые рабочие органы технологического оборудования Раздел 2. Технологическое оборудование отдельных производств	практические задания

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представле ние оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Курсова я работа	Самостоятельная творческая работа студента, в рамках которой происходит овладение методами современных научных исследований, углублённое изучение какой-либо проблемы, темы, раздела дисциплины (включая изучение литературы).	Тематика курсовых работ	В работе и на ее защите показаны глубокие знания темы, умение выделить главное, сформулировать выводы, владение навыками творческого подхода по использованию и самостоятельного анализа современных аспектов проблемы. Обобщены фактические материалы, сделаны интересные выводы и предложены направления решения исследуемой проблемы. Правильно, в соответствии с требованиями	Оценка «Отлично» (5)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлена ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				оформлена работа. При необходимости представлен презентационный материал. Все задания выполнены в полном объеме.	
				В работе и на ее защите показано полное знание материала, умение выделить главное, всесторонне осветить вопросы темы, но проявлено недостаточно творческое отношение к работе, имеются незначительные ошибки в её оформлении. Все задания выполнены в полном объеме.	Оценка «Хорошо» (4)
				В работе и на ее защите правильно раскрыты основные вопросы избранной темы, показаны знания темы, но наблюдаются затруднения в логике изложения материала, допущены те или иные неточности, умение выделить главное в полной мере не проявлено, работа оформлена с ошибками. Задания выполнены не в полном объеме.	Оценка «Удовлетвори тельно» (3)
				Курсовая работа не выполнена.	Оценка «Неудовлетвор ительно» (2)
4.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей, навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлена ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				<p>ответов по излагаемому вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.</p> <p>Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.</p> <p>Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.</p>	<p>Оценка «Удовлетвори тельно» (3)</p> <p>Оценка «Неудовлетвор ительно» (2)</p>

3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ОПК – 3 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов

ОПК-3.1 Обосновывает выбор современного технологического оборудования для профессиональных задач

Первый этап (пороговый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основное технологическое оборудование, его расчет, технические характеристики; классификацию оборудования, строение и методы расчета машин и аппаратов, поточных и механизированных линий

Тестовые задания закрытого типа

1. В мездрильной машине устанавливают валы (выберете один вариант ответа):
 - а) с острозаточенными ножами
 - б) с затупленными ножами
 - в) гладкий
 - г) рифленый
2. Степень измельчения продукта на волчке регулируется (выберете один вариант ответа):
 - а) диаметром решетки
 - б) количеством ножей
 - в) диаметром отверстий решетки
 - г) частотой вращения ножей
3. В центрифугах непрерывного действия операция выгрузки продукции и осадка или отходов производится (выберете один вариант ответа):
 - а) вручную
 - б) автоматически
 - в) принудительно
 - г) с помощью лопаты
4. Пластинчатые машины при обработке кишок применяют для... (выберете один вариант ответа):
 - а) шлямовки
 - б) пензеловки

- в) освобождения от содержимого
г) удаления прирезей мяса

5. Каркас подвесного пути предназначен для...(выберете несколько вариантов ответа):

- А) для крепления подвесок
Б) для сообщения грузу движения по заданной траектории
В) для крепления ведущей и натяжной станций
Г) для крепления направляющих устройств

Ключи

1	а
2	в
3	в
4	а
5	авг

6. Прочтите текст и установите последовательность.

Установите последовательность использования оборудования в производстве вареных колбас:

- а) куттер
б) волчок
в) шприц
г) термокамера

Ключ

6	бавг
---	------

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: выполнять на оборудовании основные технологические операции, переработки мяса и мясопродуктов; выполнять расчет и подбор оборудования.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Укажите виды подвесных путей в зависимости от наличия механической тяги.
2. Назовите устройство, предназначенное для заделки концов колбасных батонов алюминиевыми клипсами.
3. Укажите название автомобиля, предназначенный для транспортировки скота.
4. Назовите оборудование, предназначенное для опалки свиней
5. Назовите стационарное устройство периодического действия, предназначенное для изоляции одного или нескольких животных при оглушении.

Ключи

1	Конвейерные и бесконвейерные
2	Клипсатор
3	Скотовоз
4	Опалочная печь
5	Бокс для оглушения

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками работы с мясоперерабатывающим оборудованием и обслуживанием его основных узлов.

Практические задания:

1. Перечислите основные технические характеристики волчков.
2. Укажите из каких узлов состоят волчки.
3. Укажите назначение мусата.
4. Укажите для какого измельчения применяется куттер.
5. Рассчитайте количество оборудования периодического действия, если известно, что количество сырья составляет 700 кг, а часовая производительность 100 кг/ч.

Ключи

1	производительность, кг/ч; установленная мощность электропривода, кВт; диаметр измельчительных решеток, мм; масса, кг; габариты (длина, ширина, высота), мм
2	Подающий и режущий механизм, привод и корпус
3	Для правки ножей
4	Для тонкого измельчения
5	1

ПК – 3 Способен осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, в том числе новые технологии, приборные техники, новые методы исследования

ПК-3.1 Осуществляет выбор новых видов технологического оборудования при изменении схем технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения

Первый этап (пороговый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: уровень развития данной отрасли промышленности и сопоставление с передовым зарубежным опытом.

Тестовые задания закрытого типа

1. Сбор крови на пищевые цели осуществляют с помощью...(выберете один вариант ответа).
 - а) полых ножей
 - б) дисковых ножей
 - в) эмульситаторов
 - г) пневматических пистолетов
2. Машины для удаления щетины называют (выберете один вариант ответа):
 - а) скребмашинами
 - б) шлямодробильными машинами
 - в) обвалочными прессами
 - г) мездрильными машинами
3. Дезинтеграторами называют дробилки (выберете один вариант ответа):
 - а) дробилки ударного действия с вращающимся диском (дисками) с пальцами
 - б) бичевые дробилки с вращающимися лопастями в рабочей зоне
 - в) молотковые дробилки
 - г) ножевые дробилки
4. Разрезание продукта в шпигорезках на пластины и брускочки осуществляется ножами (выберете один вариант ответа):
 - а) дисковыми

- б) ленточными
- в) серповидными
- г) все варианты верны

5. Укажите условия применения вальцовых машин для съемки оперения:

- а) при малой силе удерживаемости
- б) при средней силе удерживаемости
- в) при значительной силе удерживаемости
- г) все варианты верны

Ключи

1	а
2	а
3	а
4	б
5	в

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: организовать производство на научной основе.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Укажите отличие удаления оперения у водоплавающей птицы.
2. Назовите современные способы оглушения птицы.
3. Укажите название машины, в которой разделение неоднородных систем осуществляется путем воздействия на них радиального ускорения, возникающего при вращении.
4. Укажите способ механического разделения путем пропуска через пористые перегородки.
5. Для разделения каких продуктов применяют фильтрующие или отжимные центрифуги.

Ключи

1	Подвергают воскованию 2...3 раза на 3...6 секунд.
2	Электрический, механический и химический (углекислый газ) способ оглушения.
3	Центрифуга
4	Фильтрование
5	Для неоднородной жидкой неколлоидной массы содержащей значительную долю осадка

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеТЬ»: навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации о современных тенденциях, оборудовании и методах обработки мясных продуктов.

Практические задания:

1. Какие преимущества будет иметь автоматизация производства мясных изделий.
2. Укажите из каких узлов состоят волчки.
3. Укажите назначение мусата.
4. Укажите для какого измельчения применяется куттер.
5. Рассчитайте количество оборудования периодического действия, если известно, что количество сырья составляет 560 кг, а часовая производительность 80 кг/ч.

Ключи

1	Ускорить процесс производства, повысить качество, а также снизить затраты на трудовые ресурсы
2	Подающий и режущий механизм, привод и корпус
3	Для правки ножей
4	Для тонкого измельчения
5	1

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для опроса:

1. Укажите виды подвесных путей.
2. Для чего предназначен каркасподвесного пути.
3. Для чего применяют пластинчатые машины при обработке кишок.
4. Укажите виды съемки шкуры с туш животных?
5. Дайте определение степени измельчения продукта
6. Перечислите способы интенсификации процесса посола мяса и мясопродуктов.
7. Какое оборудование применяется при посоле мяса и мясопродуктов в качестве смесителей.
8. Когда прибегают к механическому разделению неоднородных жидких, пластичных и сыпучих тел.
9. На какие группы можно разделить все процессы механической обработки кишок.
10. Как можно разделить кишечные машины по устройству рабочих узлов.
11. При помощи чего выполняется механизированная подача кишок в машину
12. Как называется механическое разделение путем пропуска через пористые перегородки
13. Какими могут быть центрифуги по роду действия
14. Для чего предназначены гладкие валики в машинах для обработки кишок
15. Для чего применяют пластинчатые машины при обработке кишок
16. При каких технологических операциях осуществляется перемешивание
17. При помощи чего осуществляется механическое перемешивание
18. При помощи чего осуществляется кавитационное перемешивание
19. Из чего состоит шнековая мешалка
20. Назовите виды измельчения мясопродуктов

Оценочные средства для курсовой работы

Темы курсовой работы:

- 1 Проект поточно-механизированной линии для посола мяса (А1-ФЛБ) с разработкой весового бункера (А1-ФЛБ/2). $M=2000$ кг/час
- 2 Проект поточно-механизированной линии для обработки говяжих голов (В2-ФГЛ) с разработкой машины (Г6-ФРА) для разрубки голов. $M=100$ гол/час.
- 3 Проект поточно-механизированной линии для шприцевания фарша сырокопченых колбас (Я2-ФАБ) с разработкой шприца (Я2-ФАБ). $M=1500$ кг/час
- 4 Проект поточно-механизированной линии для производства ливерных колбас (В2-ФЛЛ) с разработкой шкафа (К7-ФВИ). $M=500$ кг/час.
- 5 Проект поточно-механизированной линии для посола мяса (А1-ФЛБ) с разработкой волчка (К6-ФВП-120). $M=2000$ кг/час.

- 6 Проект поточно-механизированной линии (В2-ФПК) для производства пельменей с разработкой куттера (Л5-ФКМ). $M=1000$ кг/час
- 7 Проект поточно-механизированной линии производства сухих животных кормов с разработкой элеватора для сырья (К7-ФКЕ-6). $M=3000$ кг/см. По сырью.
- 8 Проект поточно-механизированной линии изготовления вареных колбас с разработкой фаршемешалки (К6-ФММ-150). $M=6000$ кг/час
- 9 Проект поточно-механизированной линии В2-ФКП для обработки черев свиней и МРС.
- 10 Проект поточно-механизированной линии обработки голов свиней с использованием агрегата конструкции Горьковского мясокомбината.
- 11 Проект поточно-механизированной линии обработки слизистых субпродуктов (ЛОСС)
- 12 Проект поточно-механизированной линии обработки слизистых субпродуктов (ЛОСС).
- 13 Проект поточно-механизированной линии (К6-ФЛ1К-200) для производства котлет с разработкой котлетного автомата (К6-ФАК-50/85). $M = 20000$ шт/час.
- 14 Проект поточно-механизированной линии (Р3-ФВТ-1) для вытопки пищевых жиров из мягкого жиросырья с разработкой машины для вытопки жира (Р3-АВЖ-245).
- 15 Проект поточно-механизированной линии производства сухих животных кормов с разработкой силового измельчителя (К7-ФКЕ -1). $M=3000$ кг/см.
- 16 Проект универсальной поточно-механизированной линии для переработки свиней (В2-ФКУ) с разработкой шпарильного чана (К7-ФШ2-К). $M=100$ гол/час.
- 17 Проект поточно-механизированной линии для производства ливерных кобас (В2-ФЛЛ) с разработкой куттера. $M=500$ кг/год.
- 18 Проект поточно-механизированной линии для производства котлет (К6-ФЛ1К-200) с разработкой фаршемешалки (К6-ФММ-150). $M=20000$ шт/год.
- 19 Проект поточно-механизированной линии переработки МРС с разработкой установки для съемки шкур (ФСБ). $M=2000$ гол/см.
- 20 Проект поточно-механизированной линии производства сухих животных кормов с разработкой измельчителя (К7-ФКЕ-5). $M=3000$ кг/см.
- 21 Проект поточно-механизированной линии (В2-ФПК) для производства пельменей с разработкой галтовочного барабана (В2-ФПК/2). $M=1000$ кг/час.
- 22 Проект поточно-механизированной линии для производства сухих животных кормов с разработкой вакуум-горизонтального котла. $M=15$ т/см.
- 23 Проект поточно-механизированной линии переработки свиней с использованием агрегата (Я2-ФУГ) для обработки свиных голов. $M= 800$ гол/см.

Вопросы для экзамена

1. Виды технологических потоков и технологических операций.
2. Дозировочно-наполнительные машины и устройства. Машины для заполнения оболочек фаршем
3. Оборудование для обработки кишечного сырья. Основные процессы обработки кишок.
4. Классификация технологического оборудования.
5. Сушильные установки, которые работают по способу передачи тепла прямым контактом (контактные сушилки).
6. Основные требования к технологическому оборудованию
7. Машины для разделения неоднородных жидких и вязких мясопродуктов. Способы разделения.
8. Гибкие рабочие органы. Назначение. Конструкция
9. Машины для разделения неоднородных жидких и вязких мясопродуктов. Центрифуги

10. Вальцевые рабочие органы. Назначение. Классификация
11. Укажите виды подвесных путей.
12. Для чего предназначен каркасподвесного пути.
13. Для чего применяют пластинчатые машины при обработке кишок.
14. Укажите виды съемки шкуры с туш животных?
15. Дайте определение степени измельчения продукта
16. Машины для прессования мясопродуктов. Назначение. Классификация Сушильные установки, которые работают по принципу непрямого контакта (неконтактные сушилки).
17. Винтовые и шнековые рабочие органы. Назначение. Особенности конструктивного исполнения
18. Машины для мойки мяса и мясопродуктов, технологической тары и оборудования
19. Машины для измельчения мяса и мясопродуктов Лопастные рабочие органы. Назначение и область применения
20. Перечислите способы интенсификации процесса посола мяса и мясопродуктов.
21. Какое оборудование применяется при посоле мяса и мясопродуктов в качестве смесителей.
22. Когда прибегают к механическому разделению неоднородных жидких, пластичных и сыпучих тел.
23. На какие группы можно разделить все процессы механической обработки кишок.
24. Как можно разделить кишечные машины по устройству рабочих узлов.
25. Оборудование для тепловой обработки мяса и мясопродуктов
26. Машины для тонкого измельчения мяса и мясопродуктов. Эмульситаторы и колloidные мельницы
27. Поршневые рабочие органы. Назначение и область применения
28. Оборудование для тепловой обработки мяса и мясопродуктов. Аппараты для шпарки и полушпарки.
29. Рабочие органы машин для измельчения мяса и мясопродуктов
30. При помощи чего выполняется механизированная подача кишок в машину
31. Как называется механическое разделение путем пропуска через пористые перегородки
32. Какими могут быть центрифуги по роду действия
33. Для чего предназначены гладкие валики в машинах для обработки кишок
34. Для чего применяют пластинчатые машины при обработке кишок
35. Аппараты для приготовления, бланшировки и пастеризации мясопродуктов.
36. Поточно-механизированные линии для убоя и первичной переработки КРС
37. Барабанные рабочие органы. Назначение. Классификация
38. Оборудование для огневой обработки мясопродуктов. Устройства для обжига.
39. Машины для среднего измельчения. Волчки
40. Подвесные пути. Назначение. Классификация
41. Поточно-механизированные линии для обработки шерстных и слизистых субпродуктов.
42. Определение основных параметров подвесных путей: коэффициента тяги; тягового усилия; скорости движения тягового органа
43. Машины для измельчения мяса и мясопродуктов. Куттера. Классификация
44. Аппараты для стерилизации
45. Поточно-механизированные линии производства жиров
46. Напольные передвижные и стационарные подъемно-транспортные устройства
47. Аппараты для вытопки и охлаждения жира
48. Поточно-механизированные линии переработки крови
49. Поточно-механизированные линии производства кулинарных полуфабрикатов
50. Машины для перемешивания мясопродуктов
51. Устройства для выдавливания и передачи мясопродуктов по трубам

52. Машины для резания продукции заданной формы. Шпигорезки.
53. Аппараты для выпаривания. Испарительные установки
54. Поточно-механизированные линии производства колбас
55. Насосы для перекачивания жира, крови, фарша, бульона и другие
56. При каких технологических операциях осуществляется перемешивание
57. При помощи чего осуществляется механическое перемешивание
58. При помощи чего осуществляется кавитационное перемешивание
59. Из чего состоит шнековая мешалка
60. Назовите виды измельчения мясопродуктов

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Курсовая работа

Тема курсовой работы определяется преподавателем совместно со студентом. Требования к написанию курсовой работы изложены в методических указаниях по выполнению курсовой работы по дисциплине «Общая экология».

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.