

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И BIOTEХНОЛОГИИ
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
факультета
№ 5 от «10» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Технологическое оборудование мясной отрасли»

Направление подготовки / специальность	19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»
Направленность(и) (профиль(и))	«Технология мяса и мясных продуктов»
Уровень образовательной программы	Бакалавриат
Форма(ы) обучения	Очная, заочная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	6
Трудоемкость дисциплины, час.	216

Разработчик: доцент кафедры
«Технические системы в агробизнесе»

В.В. Кувшинов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой «Технические системы
в агробизнесе», доцент

В.В. Рябинин

Иваново 2023

Цель изучения дисциплины – обучение обучающихся умению сочетать фундаментальную подготовку по общенаучным и общетехническим дисциплинам с конкретными знаниями в области технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания животного происхождения, развитие логическое мышление при подборе различных видов технологического оборудования, особенности эксплуатации, специфики современного оборудования с учетом технологических требований обработки мяса и мясопродуктов.

Задачи:

- научить обучающихся понимать физическую сущность и механизм явлений, сопутствующих процессам переработки животных, птицы и продуктов убоя с целью установления технологических характеристик оборудования и зависимостей, определяющих законы изменения технологических параметров;

- научить обучающихся основным правилам подбора современного технологического оборудования, понимать основы построения, типы и конструкции современного технологического оборудования, применяемого и могущего найти применение на предприятиях мясной промышленности;

- научить навыкам по экспериментированию построения различных технологических схем производства;

- совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к Части, формируемой участниками обр.отношений

Статус дисциплины вариативная

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины дисциплина базируется на знании таких дисциплин, как «Биология», «Математика», «Физика», «Химия», «Процессы и аппараты пищевых производств».

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины Дисциплина является основной для изучения курса «Автоматизация технологических процессов и производств».экономической теории, безопасности жизнедеятельности, электротехники и электроники.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

3.1.1. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
<p>ПК-3</p> <p>Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания животного происхождения</p>	<p>ИД-1_{ПК-3} Знает назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения</p> <p>ИД-2_{ПК-3} Умеет осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения</p> <p>ИД-3_{ПК-3} Организует работу по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения</p>	<p>1...4</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Содержание дисциплины (очная форма обучения)

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	<p>Машины и оборудование для уоя и первичной обработки скота и птицы</p> <p>Подъемно-транспортное оборудование предприятий мясной промышленности.</p> <p>Оборудование для фиксирования, оглушения и уоя животных.</p> <p>Оборудование для первичной обработки свиней.</p>	4		4	10	Э,ЗКП	

	Машины для удаления щетины, волоса и оперения. Машины для обработки субпродуктов, кишок, шкур. Оборудование для переработки птицы, пера и пуха.						
2.	Оборудование для производства колбасных изделий и полуфабрикатов Оборудование для разделки, обвалки, жиловки и посола мяса. Оборудование для переработки и измельчения мяса. Оборудование для перемешивания. Оборудование для шприцевания и формования	4		4	20	Э,ЗКП	
3.	Оборудование для тепловой обработки и сушки мясопродуктов, получения полуфабрикатов и упаковки мясопродуктов Машины для дозирования и формирования полуфабрикатов. Пельменные и котлетные автоматы. Машины для производства мясокостных полуфабрикатов. Машины для упаковки мясопродуктов. Способы упаковки и упаковочные материалы. Вакуумупаковочные машины периодического действия для упаковки мяса, полуфабрикатов и колбасных изделий. Машины для вакуумной упаковки птицы. Машины-автоматы проходные и карусельные для упаковки мяса и мясопродуктов под вакуумом и в среде инертного газа.	4		4	10	Э,ЗКП	
4.	Оборудование для тепловой обработки туш скота, птицы и мясопродуктов Агрегаты и термокамеры, чаны, ротационные печи, автокоптилки, дымогенераторы.	4		4	10	Э,ЗКП	
5.	Оборудование для санитарной обработки и мойки технологического оборудования Способы мойки и дезинфекции, моющие и дезинфицирующие растворы, душевые, форсуночные, щеточные и др. для мойки скота, туш и полутуш. Машины для мойки мяса, субпродуктов, костей, шкур. Барабанные рабочие органы	4		4	10	Э,ЗКП	
6.	Оборудование для производства консервов Материалы, применяемые для получения тары жесть,	4		4	18	Э,ЗКП	

	<p>алюминий.</p> <p>Автоматы для наполнения консервных банок и форм.</p> <p>Устройство дозаторов для жидких и сыпучих продуктов, применяемых на мясокомбинатах.</p> <p>Оборудование для закупорки и этикетировки банок. Машины закаточные и укупорочные.</p> <p>Машины для этикетировки. .</p> <p>Оборудование для стерилизации и охлаждения. Автоклавы для стерилизации консервов вертикальные, горизонтальные, непрерывного действия</p> <p>Стерилизаторы для условного годного мяса.</p> <p>Оборудование для производства продутое детского и диетического питания.</p>						
7.	<p>Оборудование для производства пищевых животных жиров</p> <p>Аппараты для вытопки жира.</p> <p>Агрегаты для измельчения и плавления жира центробежные, шнековые.</p> <p>Оборудование для разделения жира. Классификация.</p> <p>Центрифуги и сепараторы.</p> <p>Сепараторы с периодическим и непрерывным удалением осадка.</p> <p>Прессы периодически и непрерывно действующие для выделения жира из шквары.</p> <p>Барабанные охладители и вататоры.</p>	4		4	10	Э,ЗКП	
8.	<p>Оборудование для производства клея и желатина</p> <p>Аппараты для выпаривания.</p> <p>Аппараты для экстрагирования водой, спиртами, ацетоном, бензином.</p> <p>Сушиллки для клея и желатина.</p>	4		4	10	Э,ЗКП	

Э - экзамен. ЗКП – защита курсового проекта.

4.1.1 Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Машины и оборудование для убоя и первичной обработки	1		2	10	Э,ЗКП	

	<p>скота и птицы Подъемно-транспортное оборудование предприятий мясной промышленности. Оборудование для фиксирования, оглушения и убоя животных. Оборудование для первичной обработки свиней. Машины для удаления щетины, волоса и оперения. Машины для обработки субпродуктов, кишок, шкур. Оборудование для переработки птицы, пера и пуха.</p>						
2.	<p>Оборудование для производства колбасных изделий и полуфабрикатов Оборудование для разделки, обвалки, жиловки и посола мяса. Оборудование для переработки и измельчения мяса. Оборудование для перемешивания. Оборудование для шприцевания и формования</p>	1		2	10	Э,ЗКП	
3.	<p>Оборудование для тепловой обработки и сушки мясопродуктов, получения полуфабрикатов и упаковки мясопродуктов Машины для дозирования и формирования полуфабрикатов. Пельменные и котлетные автоматы. Машины для производства мясокостных полуфабрикатов. Машины для упаковки мясопродуктов. Способы упаковки и упаковочные материалы. Вакуумупаковочные машины периодического действия для упаковки мяса, полуфабрикатов и колбасных изделий. Машины для вакуумной упаковки птицы. Машины-автоматы проходные и карусельные для упаковки мяса и мясопродуктов под вакуумом и в среде инертного газа.</p>	1		2	10	Э,ЗКП	
4.	<p>Оборудование для тепловой обработки туш скота, птицы и мясопродуктов Агрегаты и термокамеры, чаны, ротационные печи, автокоптилки, дымогенераторы.</p>	1		2	20	Э,ЗКП	
5.	<p>Оборудование для санитарной обработки и мойки технологического оборудования Способы мойки и дезинфекции, моющие и дезинфицирующие растворы, душевые, форсуночные, щеточные и др.</p>	2		4	20	Э,ЗКП	

	для мойки скота, туш и полутуш. Машины для мойки мяса, субпродуктов, костей, шкур. Барабанные рабочие органы						
6.	Оборудование для производства консервов Материалы, применяемые для получения тары желье, алюминий. Автоматы для наполнения консервных банок и форм. Устройство дозаторов для жидких и сыпучих продуктов, применяемых на мясокомбинатах. Оборудование для закупорки и этикетировки банок. Машины закаточные и укупорочные. Машины для этикетировки. . Оборудование для стерилизации и охлаждения. Автоклавы для стерилизации консервов вертикальные, горизонтальные, непрерывного действия Стерилизаторы для условного годного мяса. Оборудование для производства продутое детского и диетического питания.	2		4	15	Э,ЗКП	
7.	Оборудование для производства пищевых животных жиров Аппараты для вытопки жира. Агрегаты для измельчения и плавления жира центробежные, шнековые. Оборудование для разделения жира. Классификация. Центрифуги и сепараторы. Сепараторы с периодическим и непрерывным удалением осадка. Прессы периодически и непрерывно действующие для выделения жира из шквары. Барабанные охладители и вататоры.	1		2	15	Э,ЗКП	
8.	Оборудование для производства клея и желатина Аппараты для выпаривания. Аппараты для экстрагирования водой, спиртами, ацетоном, бензином. Сушиллки для клея и желатина.	1		2	17	Э,ЗКП	

Э – экзамен. ЗКП – защита курсового проекта.

4.2 Распределение часов дисциплины по семестрам (очная форма обучения)

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Лекции						32				
Лабораторные						32				
Практические										
Итого контактной работы						64				
Самостоятельная работа						152				
Форма контроля						Э,ЗКП				

4.2.1 Распределение часов дисциплины (заочная форма обучения)

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
Лекции				10	
Лабораторные				20	
Практические					
Итого контактной работы				30	
Самостоятельная работа				186	
Форма контроля				Э,ЗКП	

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине

5.1.1. Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

1. Поточно-механизированные комплексы вытопки пищевых жиров.
2. Котлы и автоклавы для вытопки жира из мягкого сырья и кости.
3. Оборудование для прессования жестяных банок, подаватели жести, ножницы, прессы, подвивочные машины, корпусообразующие агрегаты, закаточные машины.

5.2. Контроль самостоятельной работы

5.2.1. Перечень вопросов для самостоятельной работы обучающихся

Наименование тем	Перечень вопросов по самостоятельной работе студентов
Поточно-механизированные комплексы	1. Характеристика и классификация

вытопки пищевых жиров	
Котлы и автоклавы для вытопки жира из мягкого сырья и кости.	1. Характеристика и классификация
Оборудование для прессования жестяных банок, подаватели жести, ножницы, прессы, подвивочные машины, корпусообразующие агрегаты, закаточные машины.	1. Основные типы аппаратов и их конструктивные особенности.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом: промежуточный контроль осуществляется в форме:

- устного опроса по темам: поточно-механизированные комплексы вытопки пищевых жиров; котлы и автоклавы для вытопки жира из мягкого сырья и кости; оборудование для прессования жестяных банок, подаватели жести, ножницы, прессы, подвивочные машины, корпусообразующие агрегаты, закаточные машины.

Итоговой формой контроля освоения дисциплины является экзамен, проводимый в конце 6 семестра (очная форма обучения) и на 4 курсе (заочная форма обучения).

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Галин Н.М. Технологическое оборудование мясной промышленности. Лабораторный практикум / Уфа, 2013.
2. Ивашов, В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности: учеб./ В.И. Ивашов – Санкт-Петербург: ГИОД, 2010. – 736 с.

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кавецкий Г.Д. Технологические процессы и производства (пищевая промышленность) / Г.Д. Кавецкий, А.В. Воробьева. – М.: КолосС, 2006. – 368с.
1. Пеленко В.В., Рыжова В.А., Бобров С.В., Усманов И.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. Мясорубки. – Санкт-Петербург, 2018. – 138 с.
3. Технология пищевых производств /Под ред. Л. П. Нечаева. - М.: КолосС, 2005. - 768 с.

6.3. Ресурсы сети «Интернет»

1. Технология, оборудование и проектирование предприятий мясной отрасли: учебник / А. З. Тахо-Годи, В. И. Комлацкий, Т. А. Подойницына, Ю. А. Козуб. - Краснодар: КубГАУ, Издательство: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2019. – 283 с. – Текст : электронный // КубГАУ : электронно-библиотечная система. — URL: <https://kubsau.ru/upload/iblock/e71/e71e8fde675a94eb45844b3c21df900b.pdf> — Режим доступа: свободный
2. Жаворонко, Н. А. Современное технологическое оборудование в пищевой промышленности : 2019-08-27 / Н. А. Жаворонко. — Белгород : БелГАУ им. В.Я.Горина, 2015. — 199 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123400> (дата обращения: 16.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Комлацкий, В. И. Технология предприятий по переработке животноводческой продукции : учебник для вузов / В. И. Комлацкий, Т. А. Хорошайло. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-5391-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152603> (дата обращения: 16.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Кувшинов В.В. «Аппараты для сушки пищевых сред»: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы бакалавров, обучающихся по направлению 19.03.03 «Продукты животного происхождения». -Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2022 -15 с.

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (при необходимости)

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.R: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. 2) Электронно-библиотечная система издательства «Лань» / Точка доступа: <http://e.lanbook.com/>

6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

- Операционная система типа Windows;
- Microsoft Office.

6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

= LMS Moodle <http://ivgscxa.ru/moodle>

Курсовое проектирование

Курсовой проект – заключительный этап изучения дисциплины.

Цель курсового проекта – систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных за время обучения, а также приобретение и закрепление навыков самостоятельной работы.

Тематика курсового проекта определяется преподавателем и утверждается заведующим кафедрой. При этом выбор темы курсового проекта может основываться как на государственном стандарте, так и на направлениях научно - исследовательской и учебно - методической работы, актуальных направлениях работы других организаций, деятельность которых связана с разработкой технологий мясной промышленности. Обучающемуся предоставляется право предложить свою тему с обоснованием целесообразности её разработки.

Курсовой проект предполагает постановку задач проектирования, формулировку и анализ проблемной ситуации, разработку технического предложения, содержащего рассмотрение нескольких возможных путей её разрешения, обоснование избираемого варианта решения, составление технического задания на проект, выполнение расчетных, исследовательских, технологических работ, включая обязательную разработку комплекта или отдельных элементов технической документации.

Курсовой проект должен быть подготовлен к защите в срок, устанавливаемый преподавателем.

К защите курсового проекта представляется:

- расчетно - пояснительная записка;
- графический материал (плакаты).

Расчетно - пояснительная записка должна в обязательном порядке содержать:

- задание;
- содержание;
- введение;
- технологическую часть;
- экономическую часть;
- заключение;
- список используемых источников;
- приложение.

Последовательность выполнения курсового проекта

Для выполнения курсового проекта используются фонды академической и городской библиотеки. Руководитель работы выдает задание обучающемуся, оказывает помощь в разработке календарного плана выполнения проекта, проводит регулярные консультации, контролирует ход выполнения работы.

Ответственность за выбор того или иного решения, правильность выполнения, оформление работы несет обучающийся. Руководитель предостерегает его от ошибочных решений и характеризует достоинства и недостатки различных вариантов решений, при этом право окончательного выбора предоставляется обучающемуся. Если в процессе работы руководитель убеждается в невозможности её качественного и своевременного выполнения обучающимся, он может поставить вопрос о прекращении работы.

Таблица - График работы над курсовым проектом (очная форма)

Неделя учебного семестра	Выполняемая работа
1	Выбор темы курсового проекта. Постановка задачи.
2	Уточнение постановки задачи (окончательный вариант). Сдача на кафедру заполненного бланка задания на курсовой проект.
3	Написание введения.
4...5	Разработка схемы технологического процесса. Выбор необходимого оборудования. Заполнение таблицы с характеристикой основного и вспомогательного оборудования. Выполнение 1 листа графической части проекта.
6...7	Расстановка оборудования на плане производственного помещения.
8	Выполнение 2 листа графической части проекта.
9...10	Расчет основных показателей экономической эффективности предлагаемых мероприятий.
11	Оформление 3 листа графической части проекта
12...13	Оформление пояснительной записки. Сдача курсового проекта на проверку.
14...15	Проверка курсового проекта научным руководителем.

16	Защита курсового проекта.
----	---------------------------

Таблица - График работы над курсовым проектом (заочная форма обучения)

Период выполнения	Выполняемая работа
январь	Выбор темы курсового проекта. Постановка задачи.
февраль	Уточнение постановки задачи (окончательный вариант). Сдача на кафедру заполненного бланка задания на курсовой проект.
март	Написание введения.
апрель	Разработка схемы технологического процесса. Выбор необходимого оборудования. Заполнение таблицы с характеристикой основного и вспомогательного оборудования.
май	Выполнение 1 листа графической части проекта.
июнь	Расстановка оборудования на плане производственного помещения. Выполнение 2 листа графической части проекта.
июль	Расчет основных показателей экономической эффективности предлагаемых мероприятий. Оформление 3 листа графической части проекта.
август	Оформление пояснительной записки.
сентябрь	Сдача курсового проекта на проверку
октябрь	Проверка курсового проекта научным руководителем.
ноябрь	Защита курсового проекта.

Периодический контроль за работой обучающегося осуществляется руководителем в процессе проведения консультаций.

Защита курсового проекта

Полностью подготовленный курсовой проект подписывается обучающимся и представляется руководителю на проверку в установленные сроки. Проверка курсовых проектов научным руководителем осуществляется в течение двух недель после их сдачи. Курсовой проект допускается к защите при условии законченного оформления, допуска научного руководителя. В случае не допуска курсового проекта к защите, руководитель курсового проекта проставляет в экзаменационной ведомости обучающемуся неудовлетворительную оценку.

Защита курсовых проектов проводится в установленное время в виде публичного выступления обучающегося: защиты перед комиссией кафедры с участием руководителя работы. При этом автору курсового проекта предоставляется 5...7 минут для доклада основных положений, после чего ему задаются вопросы по существу работы. При защите

обучающийся должен показать знания и уметь отвечать на вопросы по теме курсового проекта, а также на замечания, содержащиеся в рецензии руководителя.

В процессе защиты и при оценке курсового проекта обращается особое внимание на:

- степень соответствия объёма и содержания темы курсового проекта, её целям и задачам;
- понимание современного состояния рассматриваемых в работе проблем, глубину их проработки;
- самостоятельность мышления и творческий подход к проблеме;
- логику и четкость изложения;
- обоснованность основных положений, выводов, предложений;
- знание использованных источников по разрабатываемой теме;
- качество оформления работы;
- правильность ответов на вопросы в ходе защиты курсового проекта;
- умение отстаивать свою точку зрения;
- своевременность представления материалов на проверку руководителю.

Критерии оценки курсового проекта

Оценка качества выполненной работы проводится в два этапа. На первом этапе, на основании анализа пояснительной записки, научный руководитель принимает решение о допуске обучающегося к защите. Допуск осуществляется, если содержание отчета соответствует выданному заданию, представлены все разделы расчетно - пояснительной записки, оформление соответствует требованиям стандартов. При нарушении этих требований расчетно - пояснительная записка с замечаниями руководителя возвращается обучающемуся для доработки и устранения недостатков.

На втором этапе (по результатам защиты) оценка курсового проекта осуществляется по стобальной системе:

Отлично (90...100 баллов). Работа выполнена самостоятельно в соответствии с заданием и в полном объёме, полученные результаты интерпретированы применительно к исследуемому объекту, основные положения работы освещены в докладе, ответы на

вопросы удовлетворяют членов комиссии, качеств оформления записки и иллюстративных материалов отвечает предъявляемым требованиям.

Хорошо (76...89 баллов). Основанием для снижения оценки может служить нечеткое представление сущности и результатов курсового проекта на защите, или затруднения при ответах на вопросы, или недостаточный уровень качества оформления пояснительной записки и иллюстративных материалов.

Удовлетворительно (61...75 баллов). Дополнительное снижение оценки может быть вызвано выполнением работы не в полном объёме, или неспособностью обучающимся правильно интерпретировать полученные результаты, или неверными ответами на вопросы по существу проделанной работы.

Неудовлетворительно (менее 60 баллов). Выставление этой оценки осуществляется при несамостоятельном выполнении работы, или при неспособности обучающегося пояснить её основные положения, или в случае фальсификации результатов.

Критерии оценочного средства курсового проекта

Балл (интервал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций
(90...100)	Максимальный уровень	Работа выполнена самостоятельно в соответствии с заданием и в полном объёме, полученные результаты интерпретированы применительно к исследуемому объекту, основные положения работы освещены в докладе, ответы на вопросы удовлетворяют членов комиссии, качеств оформления записки и иллюстративных материалов отвечает предъявляемым требованиям.
(76...89)	Средний уровень	Основанием для снижения оценки может служить нечеткое представление сущности и результатов курсового проекта на защите, или затруднения при ответах на вопросы, или недостаточный уровень качества оформления пояснительной записки и иллюстративных материалов.
	Минимальный	Дополнительное снижение оценки может быть вызвано выполнением работы не в полном объёме, или

(61...75)	уровень	неспособностью обучающегося правильно интерпретировать полученные результаты, или неверными ответами на вопросы по существу проделанной работы.
0	Минимальный уровень (интервал не достигнут)	Выставление этой оценки осуществляется при несамостоятельном выполнении работы, или при неспособности обучающегося пояснить её основные положения, или в случае фальсификации результатов.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1.	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей)
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
3.	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4.	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
5.	Помещение для самостоятельной работы	Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду
6.	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
7.	Аудитория механизации и технологии животноводства	1.Весы электронные. 2.Влагомер. 3.Макеты оборудования.

Приложение 1

к рабочей программе по дисциплине:

«Технологическое оборудование мясной отрасли»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Технологическое оборудование мясной отрасли»

1. Перечень компетенций и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Форма контроля и период его проведения	Оценочные средства
ПК-3 Способностью разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов животного происхождения	ИД-1 _{ПК-3} Знает назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения	Э,ЗКП 6-й сем (очная форма обучения), 4 курс (заочная форма обучения).	Вопросы к экзамену Комплект вопросов, выносимых на защиту курсового проекта.
	ИД-2 _{ПК-3} Умеет осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения	Э,ЗКП 6-й сем (очная форма обучения), 4 курс (заочная форма обучения).	Вопросы к экзамену Комплект вопросов, выносимых на защиту курсового проекта.
	ИД-3 _{ПК-3} Организует работу по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	Э,ЗКП 6-й сем (очная форма обучения), 4 курс (заочная форма обучения).	Вопросы к экзамену Комплект вопросов, выносимых на защиту курсового проекта.

Э – экзамен; ЗКП – защита курсового проекта.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Низкий (допороговый) Компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ПК-3 Способностью разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов животного происхождения	ИД-1 _{ПК-3} Знает назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения	ИД-1.1 _{ПК-3} Не знает назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения	ИД-1.2 _{ПК-3} Частично знает назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения	ИД-1.3 _{ПК-3} Знает методы освоения назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения	ИД-1.3 _{ПК-3} аргументировано подходит к выбору назначения, принципов действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения
	ИД-2 _{ПК-3} Умеет осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения	ИД-2.1 _{ПК-3} Допускает грубые ошибки при осуществлении технологической компоновки и подборе оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения	ИД-2.2 _{ПК-3} Может осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения	ИД-2.3 _{ПК-3} Способен осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения	ИД-2.4 _{ПК-3} Способен самостоятельно осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения

	ИД-3 _{ПК-3} Организовывает работу по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	ИД-3.1 _{ПК-3} Не владеет навыками организации работы по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	ИД-3.2 _{ПК-3} Частично владеет навыками организации работы по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	ИД-3.3 _{ПК-3} Владеет навыками организации работы по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	ИД-3.4 _{ПК-3} Свободно организует работу по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения
--	---	--	--	---	--

3. Оценочные средства

В конце 6-го семестра (очная форма обучения) и на 4 курсе (заочная форма обучения) проводится экзамен. Внеаудиторная СРС при изучении дисциплины «Технологическое оборудование мясной отрасли» включает следующие виды деятельности:

- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- изучение тем теоретического курса, запланированных для самостоятельного освоения;
- подготовку к экзамену.

3.1. Наименование оценочного средства

3.1.1. Вопросы к экзамену

1. Классификация устройств для механического и электрического обездвигивания. Преимущества и недостатки.

2. Машины для съёмки шкур. Классификация. Периодически и непрерывнодействующие установки: для съёмки шкур с К.Р.С., свиней и М.Р.С.

3. Машины для удаления щетины. Классификация, конструктивные особенности машин периодического и непрерывного действия.

4. Оборудование для нутровки туш. Растягивающие механизмы. Машины для снятия копыт, разруба голов, отделение челюстей.

5. Оборудование для посола и обработки шкур. Способы интенсификации. Классификация и конструкция аппарата для посола шкур.

6. Машины для разделки мяса и мясопродуктов. Пути механизации обвалки. Прессы и барабаны для дообвалки кости.

7. Оборудование для посола свинокопченостей. Одно - и многоигольчатые инъекторы для введения рассола. Безигольное инъектирование.
8. Способы интенсификации посола, механическое массирование в атмосфере и вакууме. Оборудование для переработки измельчения мяса. Классификация.
9. Мясорезательные машины. Машины для крупного измельчения: пилы и ножи для разделения туш на части.
10. Машины для среднего и мелкого измельчения; шпигорезки и мясорезки: пластовочные машины; машины для резки мороженого и блочного мяса; резательно-моечные машины. Машины для тонкого и коллоидного измельчения: волчки, куттера, коллоидные измельчители.
11. Оборудование для перемешивания. Мешалки. Классификация.
12. Машины для перемешивания маловязких жидкостей пропеллерные, лопастные, якорные.
13. Машины для формообразования и дозирования колбасных изделий. Устройство шприцов периодически и непрерывно действующих.
14. Приспособления для дозировки фарша весовые и объемные: перекрутки, машины для перевязки шпагатов и наложения скрепок.
15. Оборудование для тепловой обработки мясопродуктов. Аппараты для обжарки мясопродуктов. Конструкция ярусных и рамных камер. Схемы подвода тепла. Термоагрегаты.
16. Аппараты для копчения мясопродуктов. Коптильные камеры периодического действия тупиковые и проходные. Автокоптилки.
17. Аппараты для запекания мясопродуктов. Рационные и проходные печи. Способы подвода энергии. Конструктивные особенности.
18. Камерные сушилки для производства сырокопченых колбас. Конструктивные особенности.
19. Машины для дозирования и формирования полуфабрикатов. Пельменные и котлетные автоматы. Конструкции.
20. Машины для производства мясокостных полуфабрикатов.
21. Оборудование для прессования жестяных банок, подаватели жести, ножницы, прессы, корпусообразующие агрегаты, закаточные машины.
22. Автоматы для наполнения консервных банок и форм. Конструкции.
23. Устройство дозаторов для жидких и сыпучих продуктов, применяемых на мясокомбинатах.
24. Машины закаточные. Классификация. Особенности конструкций.
25. Автоклавы для стерилизации консервов вертикальные, горизонтальные, непрерывного действия.
26. Стерилизаторы для условного годного мяса. Устройство.
27. Аппараты, работающие при атмосферном давлении, концентраторы и вакуумные установки одно- и многокорпусные для выпаривания клеевых и желатиновых бульонов. Конструкция аппаратов, работающих без сбора конденсата основных паров.
28. Устройство аппаратов для экстрагирования водой диффузоры, спиртами, ацетоном, бензином.
29. Конструкции рамных и ленточных сушилок.
30. Оборудование для мойки сырья и продукции. Санитарногигиенические требования, предъявляемые к технологическому оборудованию и цехам мясокомбинатов. Способы мойки и дезинфекций.
31. Моющие и дезинфицирующие растворы, допущенные для предприятий мясоперерабатывающей промышленности.
32. Душевые форсуночные установки для мойки скота, туш и полутуш. Бильные и щеточные шины периодически и непрерывного действия для мойки мяса, субпродуктов, костей и шкур.

33. Шпигорезки. Машины для нарезания шпика и мяса на кусочки и пласты.
34. Волчок для измельчения мяса.
35. Характеристика опалочных печей для туш свиней.
36. Фаршемешалки. Особенности устройства, конструкции рабочих органов.
37. Типовые способы изготовления ножей и решёток.
38. Дайте анализ основных конструктивных особенностей волчка-дробилки В2-ФДБ и волчка К6-ФВП-160.
39. Оборудование для ручной и механической обвалки мяса. Устройство, принцип действия.
40. Характеристика оборудования для резания мясного сырья.
41. Оборудование для производства клея и желатина. Особенности устройства, конструкции рабочих органов.
42. Перспективное оборудование для перемешивания фарша.
43. Классификация пил, принципы выбора типа ножей и требования к режущим механизмам.
44. Тепловой и технологический расчёты оборудование для термообработки колбасных изделий.
45. Характеристика оборудования для внутримышечного введения рассола в мясо.
46. Методика расчёта давления, создаваемого поршневыми шприцами, производительности и мощности привода.
47. Оборудование для съёмки копыт и челюстей, обрезки рогов, разрубки голов.
48. Характеристика оборудования для различных видов посола мясного сырья.

3.1.2. Методические материалы:

Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».