

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Институт экологической и пищевой биотехнологии
Кафедра технологии пищевых производств и индустрии питания

Рег. № ТЛТА: 0358
« 17 » 06 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
И.О. директора ИЭиПБ
Н.Г. Ворожейкина



ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б1.В.04 **Технология мяса**
по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции
профиль Технологический аудит
Институт Экологической и пищевой биотехнологии
Курс 3
Семестр 6

Вид занятий	Объем занятий (часов / зач. ед.)	Семестр
Общая трудоемкость по учебному плану, в том числе,	108/3	6
<i>контактная работа</i>	38	
занятия лекционного типа	12	
занятия семинарского типа (практические)	26	
Самостоятельная работа, всего	70	
В том числе:		
Контрольная работа / реферат / РГР	КР	6
Форма контроля: экзамен / зачет с оценкой / зачет	Э	6

НОВОСИБИРСК 2024

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07.2017, № 669.

Программу разработал:

Доцент, канд. с.-х. наук



(подпись)

Рявкин О.В.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.04 Технология мяса в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП направлена на формирование компетенций ПК-3 (ИПК-3.2; ИПК-3.3) и ПК-4 (ИПК-4.1; ИПК-4.2).

Таблица 1 - Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-3 – Способен организовывать работы по обеспечению качества и безопасности сельскохозяйственного производства и продукции.	ИПК-3.2 – Демонстрирует знания методов контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продукции.	<p>знать: сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию; принципы построения технологических схем переработки сырья и обработки вторичных продуктов убоя; пути совершенствования существующих технологий, обеспечивающих рациональное использование ресурсов отрасли.</p> <p>уметь: составлять технологические схемы переработки скота и птицы с указанием параметров технологического процесса; составлять перечень и технологическую характеристику основных и вторичных продуктов убоя.</p> <p>владеть: приемами составления рациональных технологических схем первичной переработки мясного сырья и продуктов убоя; приемами разработки мероприятий по обеспечению безвредности продуктов и общей экологичности производств.</p>
	ИПК-3.3 – Способен использовать отечественную и международную нормативно-правовую базу при решении задач в области качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.	<p>знать: общую структуру отрасли, состояние, тенденции ее развития, опыт зарубежных стран; нормативно-техническую и правовую базы обеспечивающие качество и безопасность сырья и продукции; требования нормативных документов к качеству выпускаемой продукции.</p> <p>уметь: определять качество и безопасность мясного сырья и продуктов убоя отечественного и зарубежного производства;</p> <p>владеть: приемами совершенствования действующих технологических процессов на основе анализа качества сырья и современных требований к конечной продукции.</p>

<p>ПК-4 – Способен реализовывать технологию производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>ИПК-4.1 – Демонстрирует знания современных технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства.</p>	<p>знать: особенности и принципы современных технологий в мясной отрасли; правила хранения мясного сырья и продуктов убоя; пути рационального использования всех ресурсов отрасли для осуществления безотходного производства.</p> <p>уметь: применять современные агрегаты составлять перечень и технологическую характеристику основных и вторичных продуктов убоя.</p> <p>владеть: знаниями устройства агрегатов и механизмов для переработки мясного сырья и продуктов убоя; приемами разработки мероприятий по оптимальному хранению сырья и продукции и утилизации отходов.</p>
	<p>ИПК-4.2 – Обладает навыками реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>знать: особенности технологических подходов для оптимального использования схем переработки сырья, обеспечивающих наиболее рациональное использование ресурсов отрасли.</p> <p>уметь: реализовывать приобретенные знания в разработке технологических схем переработки нетрадиционного сырья с разработкой оптимальных параметров технологического процесса; составлять план выхода сырья и продуктов убоя.</p> <p>владеть: навыками использования достижений науки и практики в первичной переработке мясного сырья и продуктов убоя; знаниями в области переработки и хранения, утилизации и экологичности производства мясоперерабатывающей отрасли.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.04 ТЕХНОЛОГИЯ МЯСА относится к вариативной части дисциплин по выбору.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Введение в профессию», «Морфология животных», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Оборудование перерабатывающих производств», «Технология производства продукции птицеводства», «Биохимия молока и мяса», «Процессы и аппараты перерабатывающих производств».

3. Содержание дисциплины

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по очной и в таблице 3 по заочной форме обучения.

Таблица 2 – Распределение часов по темам и видам занятий (очная форма)

№ п/п	Наименование тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		лекции (Л)	вид занятий (ПР)	самостоятельная работа (СР)	всего по теме	
1.	1.1 История развития и классификация продукции мясной отрасли. Инфраструктура, тенденции и перспективы развития отрасли. Действующие нормативно-технические документы в отрасли. 1.2 Сырьевые ресурсы. Доставка и приемка скота. Сырьевая зона мясокомбината.	2	–	3	5	ПК-3 ПК-4
2.	2.1 Первичная переработка скота. 2.2 Особенности и разновидности технологических схем. Оборудование цехов первичной обработки	2	4	6	12	
3.	3.1 Обработка субпродуктов. Оборудование 3.2 Обработка кишечного сырья. Оборудование 3.3 Сбор и переработка крови. Оборудование	2	6	6	14	
4.	Производство пищевых и технических жиров. Кормовой муки и кормовых полуфабрикатов и фабрикатов. Оборудование.	2	6	6	14	
5.	Переработка птицы и кроликов. Оборудование	2	6	6	14	
6.	Обработка шкур, волоса, щетины. Оборудование	2	4	4	10	
13.	Выполнение контрольной работы	–	–	12	12	
14.	Подготовка к экзамену	–	–	27	27	
Итого:		12	26	70	108	

3.1. Содержание отдельных тем

Тема 1. Цель и задачи курса. История развития мясной отрасли в России. Сырьевые ресурсы. Доставка и приемка скота. Сырьевая зона мясокомбината

Инфраструктура отрасли. Особенности размещения предприятий мясной промышленности и их роль в системе народного хозяйства страны. Производство и современный мировой рынок мяса. Классификация предприятий мясной отрасли, основные функциональные единицы промышленного производства. Современная система управления качеством выпускаемой продукции. Мясо, как ценный продукт питания. Основные термины и определения мясной отрасли.

Действующие нормативно-технические документы в отрасли. Тенденции и перспективы развития отрасли, их приоритетные направления. Роль современного специалиста в решении поставленных задач. Интеграция науки, производства и образования.

Сырьевые ресурсы. Доставка и приемка скота. Сырьевая зона мясокомбината. Виды с.-х. скота. Виды с.-х. птицы. Кролики, нутрии, промысловые, дикие животные и птица.

Транспортировка скота, птицы, кроликов. Прием и предубойное содержание скота.

Поставщики мясного сырья. Взаимоотношения промышленного предприятия и поставщиков. Состояние сырьевой базы отрасли и пути развития. Общая характеристика и особенности предубойного содержания сельскохозяйственных животных и птицы для промышленной переработки. Понятие о сырьевой зоне мясокомбинатов.

Доставка и приемка скота и птицы. Существующие системы приемки. Организация приемки скота на мясокомбинатах. Система приемки скота по весу и качеству. Организация заготовок скота у населения (формы и методы). Работа в условиях новых качественных показателей сырья (нестандартное, импортное) в технологическом процессе. Ветеринарно-санитарное, технологическое значение. Понятие о карантине и значение санитарных боен в переработке убойных животных. Особенности видового и возрастного состава, требования к качеству кормления и содержания. Ведение первичного учета движения скота на предбазе. Режимы и способы сохранения качества сырья методами антистрессового содержания и обработки.

Тема 2. Первичная переработка скота. Особенности и разновидности технологических схем. Оборудование.

Первичная переработка скота – главное звено мясозирового производства. Организация технологического процесса переработки крупного рогатого скота, свиней, мелкого рогатого скота и лошадей.

Понятие о технологической схеме и техническом регламенте сертифицированного производства. Технологические операции при первичной переработке скота всех видов, последовательность их выполнения, агрегатное вооружение и технологические линии. Оборудование и инвентарь для обработки туш. Безопасные приемы труда. Источники потерь и пути их снижения. Нормирование и фактические потери при первичной обработке туш. Типы поточных линий и их оценка.

Особенности производства, режимы, способы, технические средства. Основные и побочные продукты переработки. Понятия о парном, остывшем, охлажденном и замороженном мясе и субпродуктах. Организация технологического процесса переработки птицы. Возможные виды брака и пути их предотвращения. Направления промышленного использования продуктов промышленной переработки с.-х. животных. Технические средства и режимы.

Обескровливание и сбор крови. Съемка шкур. Обработка свиных туш в шкуре крупонирование. Нутровка туш. Зачистка и оценка качества туш, санитарная обработка и оценка качества. Обработка туш на конвейерных и поточно-механизированных линиях.

Ветеринарная санэкспертиза и товарная оценка продуктов убоя. Оборудование для обработки туш и первичной обработки продуктов убоя.

Тема 3. Обработка субпродуктов. Оборудование. Сбор и переработка крови. Оборудование. Обработка кишечного сырья.

Субпродукты. Номенклатура, назначение, пути рационального использования. Технологические схемы обработки. Хранение.

Обработка мякотных субпродуктов. Обработка мясокостных субпродуктов. Обработка слизистых субпродуктов. Обработка шерстных субпродуктов. Оборудование технологических участков и отделений.

Сбор и переработка крови. Оборудование. Кровь промышленных животных как объект для получения продуктов различного назначения. Ассортимент, пищевая ценность и характеристика продуктов из цельной крови и ее фракций. Общая характеристика технологических процессов сбора, стабилизации, дефибрирования крови. Посол, сушка, антикоагуляция, сепарирование и т.д. крови. Оборудование технологическое.

Технология производства сухих кровепродуктов. Перспективные методы обработки крови их оценка и использование в производственных целях. Обработка кишечного эндокринно-ферментного сырья. Оборудование.

Кишечное сырье. Производственная номенклатура и промышленное использование кишок. Требования технических условий и правила обращения с сырьем. Виды готовой продукции. Требования стандартов к качеству.

Общие технологические операции обработки кишок. Назначение, аппаратное оформление. Поточно-механизированные линии обработки кишок. Оборудование для обеспечения производства.

Направления использования сопутствующего сырья. Перспективы переработки кишечного сырья.

Понятие о ферментно-эндокринном сырье. Важнейшие пищевые и медицинские препараты ферментативного и гормонального действия. Общие требования к сбору, обращению и консервированию.

Особенности сбора, первичной обработки и способы консервирования отдельных видов сырья. Сублимационное консервирование. Правила, условия и режимы хранения и транспортирования.

Тема 4. Производство пищевых и технических жиров (кормовой муки и кормовых полуфабрикатов и фабрикатов). Оборудование.

Виды и производственная номенклатура жирового сырья. Требования к жирсырью, условиям его сбора и подготовки к переработке. Технологическая схема переработки жирсырья, назначение агрегатов и побочных продуктов переработки. Оборудование технологическое.

Подготовка сырья к извлечению продукции жира. Выделение жира. Обработка шквары. Очистка жира. Охлаждение жира. Упаковка и хранение жира.

Производство жиров из мягкого сырья в аппаратах периодического действия или на установках непрерывного действия. Производство костного жира в аппаратах периодического или на установках непрерывного действия.

Ассортимент технической продукции, требования стандартов к качеству. Характеристика технического сырья.

Технологические схемы производства. Обоснование этапов и режимов производства, принципы составления карт.

Периодические и непрерывные процессы в переработке технического сырья.

Классификация технических жиров. Особенности производства. Технология и схемы производства.

Переработка и рациональное использование шквары. Техника и режимы процессов. Производственный контроль за соблюдением технологического процесса. Современные тенденции производства и сохранения качества жировых продуктов.

Классификация видов кормовой муки, кормовая ценность и требования к качеству готовой продукции. Особенности переработки кератинсодержащего сырья в кормовую муку. Переработка условно инфицированного, инфицированного сырья и туш павших животных (условно-годное мясо). Требования к технике безопасности.

Производственный контроль за соблюдением режимов и параметров технологических процессов. Санитарный режим производства.

Тема 5. Переработка птицы и кроликов. Оборудование

Убой и обескровливание с.-х. птицы. Удаление оперения. Зачистка тушек. Формовка тушек. Сортировка, маркировка, взвешивание, фасовка тушек. Переработка сухопутной и водоплавающей птицы. Переработка всех видов птицы на универсальной конвейерной линии.

Технологический процесс переработки кроликов и нутрий. Технологическое оборудование и агрегаты.

Тема 6. Обработка шкур, волоса, щетины. Оборудование

Обработка шкур. Классификация и характеристика шкур. Строение и химический состав шкур. Первичная подготовка к консервированию и консервирование. Переработка кератинсодержащего сырья (щетины, волоса, рогов, копыт и перопухового сырья). Хранение и упаковка шкур. Обработка щетины и волоса. Необходимое технологическое оборудование и принципы работы агрегатов.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

- ✓ 1. Ковалева О.А., Здравова Е.М., Киреева О.С. [и др.]. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие для вузов; Под общей редакцией О. А. Ковалевой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7454-7. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/160134> — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
- ✓ 2. Мазеева И.А.. Общие принципы переработки сырья животного происхождения: учебное пособие / И.А. Мазеева. – Кемерово: КемГУ, 2021. – 186 с. ISBN 978-5-8353-2753-9/ Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/172668> – Реж. Доступа: для авторизованных пользователей.
- ✓ 3. Волощенко Л.В. Общая технология мясной отрасли: 2019-08-27. – Белгород: БелГау им. В.Я. Горина, 2019. – 71 с. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. URL:<https://e.lanbook.com/book/123358>. – Реж. доступа: для авторизованных пользователей.

4.2. Список дополнительной литературы

- ✓ 1. Мышалова О.М., Петракова И.С., Патшина М.В. Технология мяса и мясных продуктов. Первичная переработка скота, птицы и продуктов уоя: лабораторный практикум: учебное пособие в 2-х частях. – Кемерово: КемГУ – Часть 1. – 2016. – 134 с. – ISBN 978-5-89289-972-7. – Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/93552>– Реж. доступа: для авторизованных пользователей.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 5. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Мясная промышленность России	www.meat-industry.ru
2.	Издательство «Пищевая промышленность».	www.foodprom.ru
3.	Общероссийский классификатор стандартов	http://www.gost.ru/001
4.	ГНУ ВНИИМП им. В.М.Горбатова	http://vniimp.ru/
5.	Мясные технологии	http://www.meatbranch.com/
6.	Мясная индустрия	http://meatind.ru/
7.	Мясной ряд	http://www.meat-milk.ru/meat/
8.	ЭБС издательства «ЛАНЬ»	https://e.lanbook.com/
9.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	https://biblioclub.ru/
10.	Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ	http://www.roskodeks.ru/
11.	Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.	https://agris.fao.org/agris-search/index.do

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и самостоятельной работы

1. Общая технология мясной отрасли (рабочая тетрадь для практических занятий) / В.М. Фомин, А.Н. Головкин, О.Н. Сороколетов, О.В. Рявкин // Новосиб. аграрный ун-т, 2022. – 66 с.
2. Общая технология отрасли (учебно-методическое пособие для выполнения практических занятий) / В. М. Фомин, О.В. Рявкин. //Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2022. – 194 с.
3. Общая технология отрасли (методические указания к выполнению контрольной работы) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технолог. фак; сост.:Рявкин О.В., Сороколетов О.Н., Фомин В.М., Гаптар С.Л., Головкин А.Н. // Новосибирск, 2022. – 35 с.
4. Товароведческая экспертиза убойного скота, птицы и продуктов убоя (учебно-методическое пособие /Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технолог. фак; сост.: Рявкин О.В., Сороколетов О.Н., Гаптар С.Л., Головкин А.Н. // Новосибирск, 2022. – 116 с.

4.5. Перечень Информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение Средства MicrosoftOffice для составления презентаций по темам и разделам дисциплины.
2. Программные средства, позволяющие работать в среде интернет, обеспечивающие возможность применения мультимедийных средств.
3. Контролирующие компьютерные программы (программа Tester) по темам, разделам и дисциплине в целом.
4. Комплекты нормативной и технической документации.
5. Использование оборудования ЛТМ-1 для проведения лабораторных практических работ, курсового проектирования, научно-исследовательской работы или демонстрации этапов и процессов технологии производства полуфабрикатов и готовых изделий.

Таблица 6. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows XP	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Power Point)	Microsoft
3	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License

Таблица 7. Перечень плакатов (по темам), стендов, макетов, презентаций, фильмов

Тип	Наименование	Примечание
Плакат	<p>Технологическая схема убоя и первичной переработки крупного рогатого скота</p> <p>Технологическая схема убоя и первичной переработки мелкого рогатого скота</p> <p>Технологическая схема убоя и первичной переработки свиней со снятием шкуры, со снятием крупона и со шпаркой туш</p> <p>Технологическая схема обработки шерстных субпродуктов</p> <p>Технологическая схема обработки слизистых субпродуктов</p> <p>Технологическая схема обработки говяжьих голов</p> <p>Технологическая схема обработки кишечного сырья</p> <p>Технологическая схема получения пищевого и технического жира</p> <p>Технологическая схема получения черного и светлого альбумина</p> <p>Технологическая схема переработки крови</p> <p>Технологическая схема получения консервированных изделий из мяса убойных животных</p>	Цветная печать
Плакат	<p>Отличительные внешние признаки мяса животных разных видов</p> <p>Органолептические признаки мяса по степени свежести</p> <p>Нормы естественной убыли мяса при его холодильной обработке, %</p> <p>Выход мясной туши, жира-сырца и субпродуктов (в % к массе животного) у с.-х. животных и птицы</p> <p>Относительное количество тканей в составе мяса с.-х. животных в зависимости от упитанности.</p> <p>Требования к упитанности птицы при сдаче и приемке на убой</p>	Цветная печать
Видеофильм	Убой и первичная переработка КРС	10 мин
Видеофильм	Убой и первичная переработка свиней	15 мин
Видеофильм	Поточно-механизированные линии для обработки шкур и кишок, слизистых и шерстных субпродуктов	30 мин
Видеофильм	Поточно-механизированные линии для обработки скота и переработки вторичного сырья.	35 мин
Видеофильм	Конвейер первичной переработки сухопутной и водоплавающей птицы.	20 мин
Видеофильм	Специализированная лаборатория и филиалы на предприятиях (ООО СМП «Традиция» и НВП «Сибагропереработка») по организации основного производства на предприятиях мясной отрасли.	15 мин
Презентация	1. Сырьевые ресурсы мясной отрасли. Действующая нормативная и техническая документация.	50 слайдов
Презентация	2. Особенности и разновидности технологических схем убоя и первичной обработки с.-х. животных и птицы.	70 слайдов

Презентация	3. Организация переработки вторичных продуктов убоя. Технологические схемы и оборудование субпродуктового и кишечного цеха.	60 слайдов
Презентация	4. Технология производства пищевых и технических жиров.	25 слайдов
Презентация	5. Технологические схемы производства кормовой муки и технических жиров.	32 слайда

5. Описание материально-технической базы

Таблица 8. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-317	Аудитория для занятий семинарского типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Ноутбук, стационарный мультимедийный проектор InFocus, экран настенный, доска маркерная (2 шт.), доска аудиторная
3-120	Учебно-исследовательская лаборатория товароведной экспертизы Аудитория для лабораторных работ и курсового проектирования	Компьютер, холодильник «Апшерон», центрифуга ОПН-8, анализатор качества пива «Колос-1», анализатор качества молока «Клевер-2, афрометр, весы ВК-600, дистиллятор ДВ-4А, колориметр КФК-2МП, микроскоп, шкаф сушильный ЛП-321/35, рефрактометр ИРФ-454Б2М, «Элекс-7»,
ЛСт-002 «Учебно-исследовательская лаборатория технологии мяса»	Лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования(выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Камера термодымовая КТД-50 с холодильным агрегатом; фаршемешалка Kocateg FMM 03; камера теплоизолирующая холодильная; машина холодильная низкотемпературная моноблочная МВ 109 SF; машина холодильная среднетемпературная моноблочная ММ 109 SF; упаковщик вакуумный; тележка технологическая ИПКС-117; пила ленточная МПЛ-250; клипсатор Kocateg Tabletopclippe; весы электронные ТВ-S-200-A3; мясорубка МИМ 600; куттер ЕКСI; инъектор ручной ФМШ-05 в комплекте с иглами; термостат ТС-1/80; столовая посуда (комплект); шприц колбасный AIRHOT SV-3; мебель учебная – 8 шт.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Контроль знаний, умений и навыков бакалавров осуществляется в следующих формах: Текущий контроль осуществляется через проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении всех практических занятий, контроль проводится периодически в конце занятий с целью усвоения студентами выданного учебного материала. Контроль проводится в форме опроса перед и после проведения практических занятий.

Для промежуточного контроля усвоения дисциплины учебным планом предусмотрены тестовые задания.

Оценивается контрольная работа. Итоговая форма отчетности – экзамен.

