

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанская государственная академия ветеринарной медицины
имени Н.Э. Баумана

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебно-воспитательной работе
и молодежной политике

доцент  Д.Н. Мингалеев

«23»  2023 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.В.03 Технология мяса и мясных продуктов»

Образовательная программа	<u>35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»</u>
Направленность (профиль)	<u>Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная / заочная</u>

г. Казань, 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.03 Технология мяса и мясных продуктов»

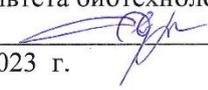
Составил  к.биол.н. А.М. Цветкова

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии животноводства и зоогигиены
протокол № 13
«15» мая 2023 г.

Зав. кафедрой, доцент  Р.Н. Файзрахманов

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 8

Председатель методической комиссии,
профессор  Р.И. Михайлова
«22» мая 2023 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент  Р.Н. Файзрахманов
«25» мая 2023 г.

Согласовано:

Заведующий 
библиотекой Ч.А. Харисова
«22» мая 2023 г.

Содержание

- 1 Цели и задачи дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ООП
- 3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия
- 4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)
5. Язык(и) преподавания
6. Структура и содержание дисциплины (модуля)
 - 6.1. Структура дисциплины (модуля)
 - 6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий
 - 6.3 Лекционные занятия
 - 6.4 Практические занятия
 - 6.5 Самостоятельная работа
- 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 7.1 Литература
 - 7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям
 - 7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы
- 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1 Цели и задачи дисциплины

Целью учебной дисциплины «Технология мяса и мясных продуктов» является формирование у бакалавров теоретических и практических знаний о переработке и хранении продукции животноводства для наиболее рационального использования сырья с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, совершенствования технологии производства и расширения ассортимента выпускаемой продукции.

Задачи дисциплины:

- изучить характеристики и свойства животного сырья и готовой продукции;
- освоить основные режимы и способы хранения животного сырья и готовой продукции;
- овладеть основными технологическими процессами переработки животного сырья, выработки готовых изделий и полуфабрикатов, критериями и методиками оценки отдельных технологических операций;
- освоить характеристики и назначения основного технологического оборудования, используемого в технологиях хранения и переработки животного сырья;

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Технология мяса и мясных продуктов» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и относится к блоку 1 – дисциплины, к части, формируемым участниками образовательных отношений основной образовательной программы, код дисциплины – Б1.В.03.

3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), «Технология мяса и мясных продуктов», предварительные условия

До освоения дисциплины «Технология мяса и мясных продуктов» должны быть сформированы: ОПК-4, ПК-4, ПК-5

Обучающийся должен

- знать об анатомическом строении сельскохозяйственных животных и птиц, о закономерности их роста и развития, о взаимосвязи вида, породы, пола и откорма животного на качество продукции животноводства;

- уметь распознавать вид и породы животных, определять физиологическое состояние сельскохозяйственных животных и птиц, определять виды продукции животноводства;

- владеть навыками обработки и анализа экспериментальных данных, систематизации результатов и разработки физиологических подходов для повышения эффективности животноводства.

Требования к структуре основных образовательных программ подготовки бакалавриата:

Обучающийся при изучении дисциплины «Технология мяса и мясных продуктов» должен:

Знать:

- тканевый и химический состав мяса, механизмы биосинтеза и прижизненных функций;

- биохимическую характеристику мяса, роль ферментов в посмертных и технологических превращениях тканей;

- факторы, определяющие качество и свойства мяса (мясных систем);

- автолитические изменения, происходящие в мясе и их влияние на свойства мясного сырья и продуктов;

- механизмы биохимических и микробиологических процессов и их влияние на свойства мясного сырья и продуктов;

- методологии проектирования биологически полноценных продуктов питания на основе мясного сырья;

- основные технологические процессы получения продуктов заданного качества и свойств;

- основы расчетов основных технологических процессов производства мясопродуктов.

Уметь:

- дать комплексную оценку сырью и продуктам в производственно-технологической деятельности;

- эффективно использовать материальные ресурсы при производстве и переработке мясного сырья;

- определять автолитические изменения мяса;

- определять технологические свойства мяса;

- определять свежесть мяса сельскохозяйственных животных;

- классифицировать мясо по полу, возрасту и упитанности.

Владеть:

- современными способами и методами контроля и анализа качества продукции;

- знаниями об основных физических, химических и биологических законах и их использовании в ветеринарии.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) «Технология мяса и мясных продуктов», соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)

В результате освоения дисциплины «Технология мяса и мясных продуктов» формируются следующие компетенции или их составляющие:

общефессиональных компетенций (ОПК):

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

профессиональных компетенций (ПК):

ПК-4 Способен реализовывать технологии производства продукции животноводства

ПК-6 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Индикатор достижений	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Использует существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства и животноводства, оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	ИД-1 _{ОПК-2} <u>Знать</u> существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области животноводства, правила оформления специальных документов для осуществления производства, переработки и хранения продукции животноводства ИД-1 _{ОПК-2} <u>Уметь</u> применять существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области животноводства, оформлять специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения

			продукции животноводства ИД-1 _{ОПК-2} <u>Владеть</u> навыками применения существующих нормативных документов по вопросам сельского хозяйства, применения норм и регламентов проведения работ в области животноводства, оформления специальных документов для осуществления производства, переработки и хранения продукции животноводства
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	ИД-1 _{ОПК-4} <u>Знать</u> как реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; ИД-1 _{ОПК-4} <u>Уметь</u> реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; ИД-1 _{ОПК-4} <u>Владеть</u> навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	
ПК-4 Способен реализовывать технологии производства продукции животноводства	ИД-1 _{ПК-4} Реализует технологии производства продукции животноводства	ИД-1 _{ПК-4} <u>Знать</u> как реализовывать технологии производства продукции животноводства; ИД-1 _{ПК-4} <u>Уметь</u> реализовывать технологии производства продукции животноводства; ИД-1 _{ПК-4} <u>Владеть</u> навыками реализации технологии производства продукции животноводства.	
ПК-6 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства	ИД-1 _{ПК-6} Реализует технологии переработки и хранения продукции животноводства	ИД-1 _{ПК-6} <u>Знать</u> как реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства; ИД-1 _{ПК-6} <u>Уметь</u> реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства; ИД-1 _{ПК-6} <u>Владеть</u> навыками реализации технологии переработки и хранения продукции животноводства.	

5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» дисциплины «Технология мяса и мясных продуктов» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

6. Структура и содержание дисциплины (модуля)

6.1. Структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, всего 144 часа, из которых 72 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (24 часа занятия лекционного типа, 48 часов практические занятия), 45 часов составляет самостоятельная работа, 27 часов на контроль обучающегося для очной формы обучения. Для заочной формы обучения контактная работа составляет 20 часов обучающегося с преподавателем (8 часов занятия лекционного типа, 12 часов практические занятия), 115 часов составляет самостоятельная работа, 9 часов на контроль.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов		Курс (семестр)	
		очная	заочная	очная	заочная
				7	5 курс
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	4	144	144	144	144
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		72	20	72	20
Лекции (Лк)		24	8	24	8
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		48	12	48	12
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		45	115	45	115
Контроль		27	9	27	9
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (Э – экзамен)		Экзамен	Экзамен	Экзамен	Экзамен

6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Применяемые образовательные технологии	Оценочные средства		
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) (часы), из них				Самостоятельная работа обучающегося (часы), из них							
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Всего	Выполнение домашних заданий	Самостоятельное изучение теоретического материала				Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Раздел 1 Строение, состав и свойства тканей мяса	10/12	2/1	4/1	-	-	6/2		4/10		4/10	ИД-1 1 _{ОПК-2} ИД-1 1 _{ОПК-4}	ИКТ	ОС1 ОС3
Раздел 2 Пищевая и биологическая ценность мяса и мясных продуктов.	10/16	2/-	4/1	-	-	6/1		4/15		4/15	ИД-1 1 _{ОПК-2} ИД-1 1 _{ОПК-4}	ИКТ	ОС1 ОС2 ОС3
Раздел 3 Холодильная обработка мяса и мясных продуктов. Технология сублимированных мяса и мясопродуктов.	10/12	2/1	4/1	-	-	6/2		4/10		4/10	ИД-1 1 _{ОПК-4} ИД-1 ПК-6	ИКТ	ОС1 ОС3
Раздел 4 Промышленная разделка туш. Производство мясных полуфабрикатов.	10/12	2/1	4/1	-	-	6/2		4/10		4/10	ИД-1 1 _{ОПК-2} ИД-1 ПК-6	ИКТ	ОС1 ОС2 ОС3

Раздел 5 Технология замороженных готовых блюд; современные тенденции и их роль в обеспечении здорового питания		10/16	2/-	4/1	-	-	6/1		4/15		4/15	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4}	ИКТ	ОС1 ОС3
Раздел 6 Производство колбасных изделий.		19/14	4/2	8/2	-	-	12/4		7/10		7/10	ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-6}	ИКТ	ОС1 ОС3
Раздел 7 Производство соленых и копченых изделий.		18/13	4/1	8/2	-	-	12/3		6/10		6/10	ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-6}	ИКТ	ОС1 ОС3
Раздел 8 Производство баночных консервов.		10/12	2/1	4/1	-	-	6/2		4/10		4/10	ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-6}	ИКТ	ОС1 ОС3
Раздел 9 Новые виды комбинированных продуктов на основе сочетания мясного сырья с белками животного, растительного и другого происхождения.		10/12	2/1	4/1	-	-	6/2		4/10		4/10	ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4}	ИКТ	ОС1

Раздел 10 Способы интенсификации технологических процессов мясной отрасли (физические, электрофизические, биотехнологические)	10/16	2/-	4/1	-	-	6/1	4/15	4/15	ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4}	ИКТ	ОС1 ОС3
Контроль	27/9										
Промежуточная аттестация <i>Экзамен</i>									ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-6}		ОС4
Итого	144	24/8	48/12			72/20	45/115	45/115			

Примечание*

- 1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
- 2) ОС2 – тест
- 3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
- 4) ОС4 – вопросы, тестовые задания для устного экзамена
- 5) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

6.3 Лекционные занятия

Номер раздела (темы)	Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их содержание	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1.	Строение, состав и свойства тканей мяса. Мышечная ткань. Жировая ткань. Соединительная ткань. Костная и хрящевая ткани. Основные пищевые вещества мяса. Строение, состав, свойства. Основные характеристики животных тканей. Физико-химические свойства мяса и мясных продуктов. Формы связи влаги в мясе. Понятие активности воды. Послеубойные изменения свойств мяса. Отклонения от нормального хода автолиза мяса. Направление использования мяса с признаками DFD и PSE.	2	1
2.	Пищевая и биологическая ценность мяса и мясных	2	-

	продуктов. Основные показатели качества мяса. Понятие о пищевой, энергетической и биологической ценности. Биологические функции белков. Аминокислотный состав белков мяса. Биологическая функция жиров. Витамины и микро- и макроэлементы мяса: их роль. Особенности мяса птицы		
3.	Холодильная обработка мяса и мясных продуктов. Технология сублимированных мяса и мясопродуктов. Классификация мясного сырья по термическому состоянию. Способы охлаждения мясного сырья и их оценка. Пути увеличения сроков хранения охлажденного мяса. Замораживание мясного сырья. Условия и режимные параметры. Факторы, определяющие годности охлажденного и замороженного мяса. Теоретические основы сублимационной сушки. Режимы и техника сушки. Степень обезвоживания и ее значение. Упаковка обезвоженного мяса. Требования к таре. Условия хранения.	2	1
4.	Промышленная разделка туш. Производство мясных полуфабрикатов. Разделка мясного сырья (сортовая, комбинированная колбасная, Европейская). Приемка и подготовка сырья. Обвалка и жиловка мяса. Виды дефростации мяса. Схемы разделки полутуш. Ручная и механическая разделка тушек птицы. Способы обвалки мяса на кости. Мясо механической обвалки. Жиловка мяса, деление жилованного мяса по сортам. Механическая дожиловка мяса. Основное оборудование для разделки, обвалки и жиловки мяса. Классификация и ассортимент полуфабрикатов. Технология производства полуфабрикатов.	2	1
5.	Технология замороженных готовых блюд; современные тенденции и их роль в обеспечении здорового питания Ассортимент и общая характеристика вторых замороженных готовых блюд. Технология производства приготовления мясной части блюд, соусов и гарниров. Тепловая обработка сырья и полуфабрикатов. Охлаждение, фасование, замораживание, упаковывание, хранение. Технологические схемы и аппаратное оформление замороженных готовых блюд. Организация промышленного производства быстрозамороженных готовых блюд.	2	-
6.	Производство колбасных изделий. Классификация добавок, используемых при изготовлении мясных продуктов. Техника и технология изготовления фарша. Особенности куттерования фарша для вареных колбас. Основные правила куттерования. Понятие о рецептуре. Формовка колбас на шприцах. Наполнение колбас в зависимости от типа оболочек. Осадка колбас. Направленное применение бактериальных культур. Копчение и обжарка. Термокамеры для осуществления процессов тепловой обработки. Виды термообработки. Охлаждение колбасных изделий. Сушка мясных продуктов. Особенности производства различных	4	2

	видов колбасных изделий. Колбасные оболочки. Упаковка колбасных изделий и изделий из мяса. Возможные дефекты колбасных изделий и изделий из мяса, причины и пути их предотвращения.		
7.	Производство соленых и копченых изделий. Ассортимент и классификация готовых изделий. Основные стадии производства. Значение посола. Способы посола. Техника и режимы посола сырья. Способы интенсификации процесса посола. Стабилизация окраски мяса при посоле. Применение нитрита и нитрита натрия при производстве мясных продуктов. Роль сахара при посоле. Копчение мясопродуктов, виды дымогенераторов. Виды термической обработки. Упаковка готовых мясных изделий. Оборудование для термообработки	4	1
8.	Производство баночных консервов. Ассортимент и классификация мясных консервов. Тара для упаковывания консервированных продуктов. Требования стандартов к качеству продукции. Современные технологии консервированных паштетов. Консервированные вторые готовые блюда функциональной направленности. Микробиологические основы стерилизации консервов. Параметры стерилизации и пастеризации консервов. Формула стерилизации. Стерилизующий эффект. Общая характеристика технологического процесса производства баночных консервов. Оценка качества мясных консервов. Виды брака. Хранение консервов. Параметры хранения консервов и сроки годности.	2	1
9.	Новые виды комбинированных продуктов на основе сочетания мясного сырья с белками животного, растительного и другого происхождения. Комбинированные продукты. Новые виды комбинированных продуктов на основе сочетания мясного сырья с другими видами сырья животного и растительного происхождения. Разработки рецептур и технологий. Модели качества. Программирование рецептур. Производство комбинированных колбас, полуфабрикатов, готовых блюд. Производство комбинированных продуктов с заданным химическим составом и потребительскими свойствами.	2	1
10.	Способы интенсификации технологических процессов мясной отрасли. Классификация физических методов интенсификации технологических процессов. Электрофизические характеристики мяса и мясопродуктов. Теоретические основы высокочастотного и сверхвысокочастотного методов нагрева мясопродуктов. Области применения в мясной отрасли: нагрев, размораживание, сушка, пастеризация, стерилизация. Применение УЗ в технологических процессах мясной отрасли: сушка, тендеризация, эмульгирование, санитарная обработка и дезинфекция. Вибрационные методы. Применение	2	-

	вибрации. Биологические методы в обработке мяса и мясных продуктов. Перспективы применения ферментных препаратов в технологии колбас и полуфабрикатов.		
	Итого	24	8

6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1.	Строение, состав и свойства тканей мяса. Определение основных пищевых веществ мяса. Строение, состав, свойства. Основные характеристики животных тканей. Физико-химические свойства мяса и мясных продуктов. Послеубойные изменения свойств мяса. Отклонения от нормального хода автолиза мяса. Дефектное мясо с признаками DFD и PSE.	4	1
2.	Пищевая и биологическая ценность мяса и мясных продуктов. Основные показатели качества мяса. Определение и расчет пищевой и энергетической ценности. Аминокислотный состав белков мяса. Биологическая функция жиров. Витамины и микро- и макроэлементы мяса: их роль.	4	1
3.	Холодильная обработка мяса и мясных продуктов. Технология сублимированных мяса и мясопродуктов. Классификация мясного сырья по термическому состоянию. Способы охлаждения и замораживание мясного сырья и их оценка. Устройство холодильного оборудования. Условия и режимные параметры. Факторы, определяющие годности охлажденного и замороженного мяса. Режимы и техника сушки. Степень обезвоживания и ее значение.	4	1
4.	Промышленная разделка туш. Производство мясных полуфабрикатов. Сравнение различных видов разделки мясного сырья. Способы Обвалка и жиловки мяса. Схемы разделки полутуш. Ручная и механическая разделка тушек птицы. Способы обвалки мяса на кости. Мясо механической обвалки. Жиловка мяса, деление жилованного мяса по сортам. Механическая дожиловка мяса. Основное оборудование для разделки, обвалки и жиловки мяса. Классификация и ассортимент полуфабрикатов. Технология производства полуфабрикатов.	4	1
5.	Технология замороженных готовых блюд; современные тенденции и их роль в обеспечении здорового питания Ассортимент и общая характеристика вторых замороженных готовых блюд. Технология производства приготовления мясной части блюд, соусов и гарниров. Тепловая обработка сырья и полуфабрикатов. Разбор технологиче	4	1
6.	Производство колбасных изделий. Классификация добавок, используемых при изготовлении мясных продуктов. Техника и технология изготовления фарша.	8	2

	Составление рецептуры продукта. Направления применения бактериальных культур. Термокамеры для осуществления процессов тепловой обработки. Виды термообработки. Способы охлаждения колбасных изделий. Сушка мясных продуктов. Технологические схемы производства различных видов колбасных изделий. Колбасные оболочки.		
7.	Производство соленых и копченых изделий. Ассортимент и классификация готовых изделий Технологические и машинно-аппаратурные схемы производства различных видов изделий. Техника и режимы посола сырья. Копчение мясопродуктов, виды дымогенераторов. Виды термической обработки. Оборудование для термообработки и упаковки готовых изделий.	8	2
8.	Производство баночных консервов. Ассортимент и классификация мясных консервов. Технологические и машинно-аппаратурные схемы производства различных видов консервов. Различные виды тара для упаковывания консервированных продуктов. Параметры стерилизации и пастеризации консервов. Разбор формулы стерилизации. Общая характеристика технологического процесса производства баночных консервов. Оценка качества мясных консервов. Виды брака. Хранение консервов. Параметры хранения консервов и сроки годности.	4	1
9.	Новые виды комбинированных продуктов на основе сочетания мясного сырья с белками животного, растительного и другого происхождения. Ассортимент и характеристика комбинированных продуктов. Технологические и машинно-аппаратурные схемы производства различных видов продукции. Новые виды комбинированных продуктов. Разработки рецептур и технологий. Программирование рецептур. Производство комбинированных колбас, полуфабрикатов, готовых блюд. Производство комбинированных продуктов с заданным химическим составом и потребительскими свойствами.	4	1
10.	Способы интенсификации технологических процессов мясной отрасли. Классификация физических методов интенсификации технологических процессов. Области применения в мясной отрасли: нагрев, размораживание, сушка, пастеризация, стерилизация. Применение УЗ в технологических процессах мясной отрасли: сушка, тендеризация, эмульгирование, санитарная обработка и дезинфекция. Вибрационные методы. Применение вибрации. Биологические методы в обработке мяса и мясных продуктов. Перспективы применения ферментных препаратов в технологии колбас и полуфабрикатов.	4	1
	Итого	48	12

6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1.	Строение, состав и свойства тканей мяса. Мышечная ткань. Жировая ткань. Соединительная ткань. Костная и хрящевая ткани. Основные пищевые вещества мяса. Строение, состав, свойства. Основные характеристики животных тканей. Физико-химические свойства мяса и мясных продуктов. Формы связи влаги в мясе. Понятие активности воды. Послеубойные изменения свойств мяса. Отклонения от нормального хода автолиза мяса. Направление использования мяса с признаками DFD и PSE.	4	10
2.	Пищевая и биологическая ценность мяса и мясных продуктов. Основные показатели качества мяса. Понятие о пищевой, энергетической и биологической ценности. Биологические функции белков. Аминокислотный состав белков мяса. Биологическая функция жиров. Витамины и микро- и макроэлементы мяса: их роль. Особенности мяса птицы	4	15
3.	Холодильная обработка мяса и мясных продуктов. Технология сублимированных мяса и мясопродуктов. Классификация мясного сырья по термическому состоянию. Способы охлаждения мясного сырья и их оценка. Пути увеличения сроков хранения охлажденного мяса. Замораживание мясного сырья. Условия и режимные параметры. Факторы, определяющие годности охлажденного и замороженного мяса. Теоретические основы сублимационной сушки. Режимы и техника сушки. Степень обезвоживания и ее значение. Упаковка обезвоженного мяса. Требования к таре. Условия хранения.	4	10
4.	Промышленная разделка туш. Производство мясных полуфабрикатов. Разделка мясного сырья (сортовая, комбинированная колбасная, Европейская). Приемка и подготовка сырья. Обвалка и жиловка мяса. Виды дефростации мяса. Схемы разделки полутуш. Ручная и механическая разделка тушек птицы. Способы обвалки мяса на кости. Мясо механической обвалки. Жиловка мяса, деление жилованного мяса по сортам. Механическая дожиловка мяса. Основное оборудование для разделки, обвалки и жиловки мяса. Классификация и ассортимент полуфабрикатов. Технология производства полуфабрикатов.	4	10
5.	Технология замороженных готовых блюд; современные тенденции и их роль в обеспечении здорового питания Ассортимент и общая характеристика вторых замороженных готовых блюд. Технология производства	4	15

	приготовления мясной части блюд, соусов и гарниров. Тепловая обработка сырья и полуфабрикатов. Охлаждение, фасование, замораживание, упаковывание, хранение. Технологические схемы и аппаратурное оформление замороженных готовых блюд. Организация промышленного производства быстрозамороженных готовых блюд.		
6.	Производство колбасных изделий. Классификация добавок, используемых при изготовлении мясных продуктов. Техника и технология изготовления фарша. Особенности куттерования фарша для вареных колбас. Основные правила куттерования. Понятие о рецептуре. Формовка колбас на шприцах. Наполнение колбас в зависимости от типа оболочек. Осадка колбас. Направленное применение бактериальных культур. Копчение и обжарка. Термокамеры для осуществления процессов тепловой обработки. Виды термообработки. Охлаждение колбасных изделий. Сушка мясных продуктов. Особенности производства различных видов колбасных изделий. Колбасные оболочки. Упаковка колбасных изделий и изделий из мяса. Возможные дефекты колбасных изделий и изделий из мяса, причины и пути их предотвращения.	7	10
7.	Производство соленых и копченых изделий. Ассортимент и классификация готовых изделий. Основные стадии производства. Значение посола. Способы посола. Техника и режимы посола сырья. Способы интенсификации процесса посола. Стабилизация окраски мяса при посоле. Применение нитрита и нитрита натрия при производстве мясных продуктов. Роль сахара при посоле. Копчение мясопродуктов, виды дымогенераторов. Виды термической обработки. Упаковка готовых мясных изделий. Оборудование для термообработки	6	10
8.	Производство баночных консервов. Ассортимент и классификация мясных консервов. Тара для упаковывания консервированных продуктов. Требования стандартов к качеству продукции. Современные технологии консервированных паштетов. Консервированные вторые готовые блюда функциональной направленности. Микробиологические основы стерилизации консервов. Параметры стерилизации и пастеризации консервов. Формула стерилизации. Стерилизующий эффект. Общая характеристика технологического процесса производства баночных консервов. Оценка качества мясных консервов. Виды брака. Хранение консервов. Параметры хранения консервов и сроки годности.	4	10
9.	Новые виды комбинированных продуктов на основе сочетания мясного сырья с белками животного,	4	10

	растительного и другого происхождения. Комбинированные продукты. Новые виды комбинированных продуктов на основе сочетания мясного сырья с другими видами сырья животного и растительного происхождения. Разработки рецептур и технологий. Модели качества. Программирование рецептур. Производство комбинированных колбас, полуфабрикатов, готовых блюд. Производство комбинированных продуктов с заданным химическим составом и потребительскими свойствами.		
10.	Способы интенсификации технологических процессов мясной отрасли. Классификация физических методов интенсификации технологических процессов. Электрофизические характеристики мяса и мясопродуктов. Теоретические основы высокочастотного и сверхвысокочастотного методов нагрева мясопродуктов. Области применения в мясной отрасли: нагрев, размораживание, сушка, пастеризация, стерилизация. Применение УЗ в технологических процессах мясной отрасли: сушка, тендеризация, эмульгирование, санитарная обработка и дезинфекция. Вибрационные методы. Применение вибрации. Биологические методы в обработке мяса и мясных продуктов. Перспективы применения ферментных препаратов в технологии колбас и полуфабрикатов.	4	15
	Итого	45	115

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Технология мяса и мясных продуктов»

7.1 Литература

При изучении дисциплины «Технология мяса и мясных продуктов» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Источники информации	Кол-во экз., режим доступа
Технология мяса и мясных продуктов: в 2-х т. / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. - Москва: КолосС. Кн. 1: Общая технология мяса. - 2009.	23 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Технология мяса и мясных продуктов: в 2-х кн. / И. А. Рогов. Кн. 2: Технология мясных продуктов. - Москва: КолосС, 2009	23 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Технология производства, хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства: учебное пособие / ред.: А. Ф. Кирсанов, Д. П. Хайсанов. - Москва: Колос, 2000	35 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

Технология переработки, хранения и стандартизации продуктов животноводства: учебное пособие / Г. С. Шарафутдинов, Р. Ш. Аскарлов, Ф. В. Каримуллин; Казанская государственная сельскохозяйственная академия. - Казань: Издательство Казанского университета, 2000. - 176 с.	14 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко; Под ред.: Боровков М. Ф.. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 476 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/322529
Пронин, В. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Практикум: учебное пособие для вузов / В. В. Пронин, С. П. Фисенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 240 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/171871
Урбан, В. Г. Сборник нормативно-правовых документов по ветеринарно-санитарной экспертизе мяса и мясопродуктов / В. Г. Урбан; Под ред.: Воронин Е. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 384 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/305255
Пронин, В. В. Технология первичной переработки продуктов животноводства: учебное пособие для вузов / В. В. Пронин, С. П. Фисенко, И. А. Мазилкин. — 4-е изд. стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 176 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/174285

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Ветеринарно-санитарный производственный контроль качества на перерабатывающих предприятиях: учебное пособие/ сост.: А.Х. Волков, Э.К. Папуниди, Г.Р. Юсупова. - Казань, 2015. - 21 с.
http://e-books.ksavm.senet.ru/Books/vse/veterinarno-sanitarnyy_proizvodstvennyy_.pdf

2. Технология продуктов животного происхождения: учебное пособие/
А.Х. Волков, О.Т. Муллакаев, Л.Ф. Якупова.- Казань, 2015. - 168
с.http://e-books.ksavm.senet.ru/Books/vse/technol_of_products.pdf.

7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Основные сведения об Электронно- библиотечной системе	Сведения о правообладателе электронно- библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора
«Издательство ЛАНЬ»	ООО «Издательство ЛАНЬ». Лицензионный договор № 641 от 26.12.2022 г. на предоставление права использования программного обеспечения Срок действия договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г.
«ЭБС ЛАНЬ»	ООО «ЭБС ЛАНЬ». Сетевая электронная библиотека аграрных вузов Договор № к13/06-2019 на оказание услуг от 13.06.2019 г. Срок действия договора 5 лет
«Электронное издательство ЮРАЙТ»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». Лицензионный договор № 429 от 29.11.2022 г. Срок действия договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». На Цифровой образовательный ресурс IPRsmart, электронная библиотечная система «Автоматизированная система управления Цифровой библиотекой IPRsmart (АСУ IPRsmart). Лицензионный договор № 10364/23К от 06.06.2023 г. Срок действия договора с 18.06.2023 г. по 17.06.2024 г.
«ПОЛПРЕД Справочники»	ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polped.com Обзор СМИ от 22.05.2018 г. Срок действия – бессрочный
Национальная электронная библиотека НЭБ	Национальная электронная библиотека НЭБ (ФГБУ «Российская государственная библиотека») Договор № 101/04/0344/-П о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 16.07.2018 г. Срок действия – бессрочный
eLIBRARY.RU	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА» Лицензионное соглашение № 14717 от 27.01.2017 г. Срок действия – бессрочный
Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»	Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» Лицензионный договор № 5368 на программное обеспечение «Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ 4.0» от 15.08.2022 г. Срок действия договора с 01.09.2022 г. по 01.09.2023 г.

«ВКР-СМАРТ»	ООО «Профобразование» «ВКР-СМАРТ» - «умная» система проверки на заимствования и хранения ВКР Лицензионный договор № 10 096/23 от 28.02.2023 г. Срок действия договора с 01.03.2023 г. по 29.02.2024 г.
SpringerNature	ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» (РФФИ) О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию база данных издательства SpringerNature на условиях национальной подписки Сублицензионный договор № 809 от 24.06.2019 г. Срок действия договора 5 лет
Система автоматизации библиотек ИРБИС64+	Система автоматизации библиотек ИРБИС64+ Договор № С1-Д13/28-04-2021 об оказании услуг по поставке научно-технической продукции от 19.05.2021 г.
ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии»	ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии» Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016 г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020 г. Срок действия – бессрочный
SCIENCE INDEX	ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА Лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO-14717/2022 от 24.11.2022 г. Срок действия с 24.11.2022 г. по 23.11.2023 г.
ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 2437/20 о размещении и использовании Произведений в электронно-библиотечной системе и Едином электронном образовательном ресурсе от 21.10.2020 г. Срок действия договора 5 лет
ООО «Консультант студента»	Лицензионный договор № 075ЛП-07/22 об использовании электронных версий произведений в базе данных от 27.06.2022 г. Срок действия договора 5 лет

**8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
«Технология мяса и мясных продуктов»**

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Технология мяса и мясных продуктов	<p>Учебная аудитория № 154 для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>Учебная аудитория № 145 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Специализированная лаборатория № 143</p>	<p>Столы, стулья для обучающихся, стол для преподавателя, трибуна для чтения лекций для преподавателя, доска аудиторная, проектор, экран для проектора, ноутбук, с выходом в Интернет</p> <p>Столы, стулья для обучающихся и для преподавателя; информационный стенд, доска аудиторная, - мультимедиа проектор Epson – WO5 (LCD 16[^]9 1280*800 с кронштейном, ноутбук Voyager, экран для проектора, стерилизатор горячим воздухом BinderED 53, плитка электрическая ZENCHA, столы лабораторные, столы компьютерные, доска аудиторная, умывальная раковина, столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, центрифуга ЦЛ «ОКА», трихинеллоскоп Стейк -2, весы электронные CAS, водяная баня лабораторная WB -4, микроскопы.</p> <p>Комплект оборудования по оценке качества молока: - Анализатор молока Lactoscan САП, полуавтоматический аппарат экстракции по Сокслету АСВ – 6, карманный Ph - метр HI 98103, люминископы Филин, полямер портативный Винни, прибор для определения</p>	<p>1. Microsoft Windows Vista Home Basic, код продукта: 89572-OEM-7332166-00074 Microsoft Windows 8.1 Профессиональная, код продукта: 00261-50000-00000-AA249 2. Microsoft Office Professional Plus 2007, лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная</p> <p>1. Microsoft Windows Vista Home Basic, код продукта: 89572-OEM-7332166-00074 Microsoft Windows 8.1 Профессиональная, код продукта: 00261-50000-00000-AA249 2. Microsoft Office Professional Plus 2007, лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная</p>

		<p>влажности пищевого сырья Элекс – 7, проекционный трихинелоскоп Стейк № 0815, анализатор молока Соматос – мини, анализаторы молока Клевер 1 М, анализатор молока Лактан 1-4 модель 230, анализатор молока Соматос, индикатор маститного молока Мастит – тест, ионометрический измеритель кислотности Статус 2, РН - метр для молока HI 99161, РН - метр для мяса рН - 150 МИ, трихинелоскоп Стейк -2, холодильник DON- 290 В, шкаф сушильный ШС -80-01 СПУ, экотестеры СОЭКС -2, овоскоп ОВ -10, прибор для определения качества яиц ПКЯ – 10, плитка электрическая ZENCHA, плитки электрические EndtverSkylineEP – 17W, водяные бани, мойка лабораторная ЛК -900, столы лабораторные ЛК -1800, шкафы для лабораторной посуды ЛК -800, шкафы для химреактивов ЛК-800, весы электронные ВК 300, доска аудиторная, микроскопы Микромед Р -1, лабораторная посуда (колбы, стаканчики, пробирки, цилиндры, ОЧМ, воронки и т.д) Комплект оборудования для переработки молока: - сыроварняMR. Gradus 60л, центрифуга ЦЛ ОКА, рефрактометр ИРФ – 454 Б2М, облучатель бактерицидный АЗОВ ОБН – 150. Комплект оборудования по мясу: - шприц колбасный, машина для измельчения мяса МИМ-80, Стол холодильный Polair TM-2GN-G, куттер HKN-CL6, фаршемешалка AIRHOT MM-11, стол производственный, электроварка кухонная ЭВК-90/2П. Комплект оборудования по изготовлению кисломолочных продуктов: - гомогенизатор –блендер SB -400, анализатор качества молока КЛЕВЕР -2МЭ, сепаратор FJ 90/ FJ 130, маслбойка FJ 10, ручной пресс для сыра Milky, лира для</p>	
--	--	--	--

		сыра, щуп для сыра, форма для сыра, Эко Мини Пастеризатор FJ 15, йогурница Tefal, охладитель молока открытого типа УОМ 100-5000, стол производственный	
	Читальный зал библиотеки для помещения самостоятельной работы	Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет.	1. Microsoft Windows XPProfessional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; - Microsoft Windows 7 Professional, кодпродукта: 00371-868-0000007-85151 2. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; - MicrosoftOffice 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная 3. ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии». Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Учебный год (20__/20__)	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Дата и номер протокола заседания методической комиссии	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета биотехнологии и стандартизации	Подпись декана факультета биотехнологии и стандартизации
1.	2024-2025	Актуализация для 2024 года набора	Протокол № 15 от 15.05.2024 г.	Протокол № 9 от 20.05.2024 г	Протокол № 6 от 22.05.2024 г.	