

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

«УТВЕРЖДАЮ»
 Проректор по учебной и
 воспитательной работе
 профессор  А.Х. Волков
 «23»  2020 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	<u>Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная / заочная</u>

г. Казань, 2020

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

Составил  А.П. Герасимов

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии животноводства и зооигиены
протокол № 12
« 6 » апреля 2020 г.

Зав. кафедрой, доцент  Р.Н. Файзрахманов

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 2

Председатель методической комиссии,
профессор  Р.И. Михайлова
« 20 » апреля 2020 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент  Р.Н. Файзрахманов
« 20 » апреля 2020 г.

Согласовано:

Заведующий 
библиотекой Ч.А. Харисова
« 16 » апреля 2020 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.ДВ.02.

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: общепрофессиональных 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
<p>ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>ИД-1_{ОПК-2} <u>Владеть</u> навыками применения существующих нормативных документов по вопросам</p>

		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 сельско-хозяйственной 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 часов, из которых 72 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (24 часов 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 час 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 (ОПК-2) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть	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 (ОПК-2) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть	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 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-6) Знать Уметь Владеть	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 (ОПК-2) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-6) Знать Уметь Владеть	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) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-4) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1 ОС3
Раздел 6 Производство колбасных изделий.	19/14	4/2	8/2	-	-	12/4	7/10	7/10	ИД-1 (ОПК-2) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-4) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-6) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1 ОС3

Раздел 7 Производство соленых копченых изделий.	18/13	4/1	8/2	-	-	12/3	6/10		6/10	ИД-1 (ОПК-2) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-4) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-6) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1 ОС3
Раздел 8 Производство баночных консервов.	10/12	2/1	4/1	-	-	6/2	4/10		4/10	ИД-1 (ОПК-2) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-4) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-6) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1 ОС3
Раздел 9 Новые виды комбинированн ых 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) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-4) Знать Уметь Владеть	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) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1 ОС3
Контроль	27/9										
Промежуточная аттестация <i>Экзамен</i>									ИД-1 (ОПК-2) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-4) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-6) Знать Уметь Владеть		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 для устного (письменного) 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.	2	1

	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.	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	2	-
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.	4	2

	<p>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.</p>		
7.	<p>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</p>	4	1
8.	<p>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.</p>	2	1
9.	<p>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.</p>	2	1
10.	<p>Способы интенсификации технологических процессов мясной отрасли. Классификация физических методов интенсификации технологических процессов. Электрофизические характеристики мяса и мясопродуктов. Теоретические основы высокочастотного и</p>	2	-

	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.		
	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	4	1

	готовых блюд. Технология производства приготовления мясной части блюд, соусов и гарниров. Тепловая обработка сырья и полуфабрикатов. Разбор технологиче		
6.	Производство колбасных изделий. Классификация добавок, используемых при изготовлении мясных продуктов. Техника и технология изготовления фарша. 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.	8	2
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.	4	1

	Применение вибрации. Биологические методы в обработке мяса и мясных продуктов. Перспективы применения ферментных препаратов в технологии колбас и полуфабрикатов.		
	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	4	10

	полуфабрикатов.		
5.	<p>Технология замороженных готовых блюд; современные тенденции и их роль в обеспечении здорового питания</p> <p>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 аппаратурное оформление замороженных готовых блюд. Организация промышленного производства быстрозамороженных готовых блюд.</p>	4	15
6.	<p>Производство колбасных изделий.</p> <p>Классификация добавок, используемых при изготовлении мясных продуктов.</p> <p>Техника и технология изготовления фарша.</p> <p>Особенности куттерования фарша для вареных колбас.</p> <p>Основные правила куттерования.</p> <p>Понятие о рецептуре. Формовка колбас на шприцах. Наполнение колбас в зависимости от типа оболочек. Осадка колбас. Направленное применение бактериальных культур. Копчение и обжарка.</p> <p>Термокамеры для осуществления процессов тепловой обработки. Виды термообработки. Охлаждение колбасных изделий. Сушка мясных продуктов.</p> <p>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.</p>	7	10
7.	<p>Производство соленых и копченых изделий.</p> <p>Ассортимент и классификация готовых изделий.</p> <p>Основные стадии производства. Значение посола.</p> <p>Способы посола. Техника и режимы посола сырья.</p> <p>Способы интенсификации процесса посола.</p> <p>Стабилизация окраски мяса при посоле. Применение нитрита и нитрита натрия при производстве мясных продуктов. Роль сахара при посоле. Копчение мясopодуKтов, виды дымогенераторов. Виды термической обработки. Упаковка готовых мясных изделий. Оборудование для термообработки</p>	6	10
8.	<p>Производство баночных консервов.</p> <p>Ассортимент и классификация мясных консервов. Тара для упаковывания консервированных продуктов.</p> <p>Требования стандартов к качеству продукции.</p> <p>Современные технологии консервированных паштетов.</p> <p>Консервированные вторые готовые блюда функциональной направленности.</p> <p>Микробиологические основы стерилизации консервов.</p> <p>Параметры стерилизации и пастеризации консервов.</p> <p>Формула стерилизации. Стерилизующий эффект. Общая</p>	4	10

	характеристика технологического процесса производства баночных консервов. Оценка качества мясных консервов. Виды брака. Хранение консервов. Параметры хранения консервов и сроки годности.		
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.	4	10
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.

Наименование	Кол-во экз. в библиотеке КГАВМ
Технология мяса и мясных продуктов : в 2-х т. / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. - М. :КолосС. Кн. 1 : Общая технология мяса. - 2009.	23
Технология мяса и мясных продуктов : в 2-х кн. / И. А. Рогов. Кн. 2 : Технология мясных продуктов. - М. :КолосС, 2009	23

Технология производства, хранения, переработки и стандартизации продукции животноводства : учебное пособие / ред.: А. Ф. Кирсанов, Д. П. Хайсанов. - М. : Колос, 2000	35
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
Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства [Электронный ресурс] : учебник / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко ; под ред. Боровкова М.Ф.. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 480 с.	https://e.lanbook.com/book/45654
Пронин, В.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Пронин, С.П. Фисенко. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 240 с.	https://e.lanbook.com/book/102236
Урбан, В.Г. Сборник нормативно-правовых документов по ветеринарно-санитарной экспертизе мяса и мясопродуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Урбан. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 384 с.	https://e.lanbook.com/book/395
Пронин, В.В. Технология первичной переработки продуктов животноводства [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / В.В. Пронин, С.П. Фисенко, И.А. Мазилкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 176 с.	https://e.lanbook.com/book/107955 .

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

Для обеспечения учебного процесса необходимо располагать компьютерным классом с ПК. В процессе обучения необходимо использовать обучающие и контролирующие программы.

- Электронный каталог ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ - <http://lib.ksavm.senet.ru/>

- Электронная библиотека Казанской ГАВМ – <http://e-books.ksavm.senet.ru/>
- Научная электронная библиотека e.LIBRARY.RU - <http://elibrary.ru> (подписка на журналы)
- База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>
- Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru>
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://www.e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система «Юрайт» - <https://biblionline.ru/>
- Электронная библиотечная система «Библиокомплектатор»- <http://www.bibliocomplectator.ru/>
- Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris - <http://agris.fao.org/>
- Scopus - <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
- Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com/>

AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям,

AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке

Agro Web России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля,

БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАН,

БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений)

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	Учебная аудитория	Столы, стулья для	1. Microsoft Windows

и мясных продуктов	<p>№ 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>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 – W05 (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 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, PH - метр для молока HI 99161, PH - метр для мяса pH - 150 МИ, трихинеллоскоп Стейк -2,</p>	<p>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>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)</p> <p>Комплект оборудования для переработки молока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сыроварняMR. Gradus 60л, центрифуга ЦЛ ОКА, рефрактометр ИРФ – 454 Б2М, облучатель бактерицидный АЗОВ ОБН – 150. <p>Комплект оборудования по мясу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Комплект оборудования по изготовлению кисломолочных продуктов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - гомогенизатор –блендер SB -400, анализатор качества молока КЛЕВЕР -2МЭ, сепаратор FJ 90/ FJ 130, маслобойка FJ 10, ручной пресс для сыра Milky, лира для сыра, щуп для сыра, форма для сыра, Эко Мини Пастеризатор FJ 15, йогурница Tefal, охладитель молока открытого типа УОМ 100-5000, стол производственный 	
	<p>Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы</p>	<p>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.</p>	<p>1. Microsoft Windows XPProfessional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; - Microsoft Windows 7 Professional, кодпродукта: 00371-868-0000007-85151</p>

			<p>2. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>- MicrosoftOffice 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная</p> <p>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.</p>
--	--	--	--

Программу разработал : _____ Герасимов А.П.