

**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
«26» Июля 2020 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.О.26 Технология переработки и хранения продукции животноводства»

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.О.26 Технология переработки и хранения продукции животноводства»

Составил  А.П. Герасимов

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


Зав. кафедрой, доцент  Р.Н. Файзрахманов

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 7

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
 - 6.6 Курсовая 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 переработки и хранения продукции животноводства» является формирование у бакалавров теоретических и практических знаний о переработки 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 переработки и хранения продукции животноводства» 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, обязательная часть основной образовательной программы, код дисциплины - Б1.О.26.

3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), «Технология переработки и хранения продукции животноводства», предварительные условия

До освоения дисциплины «Технология переработки и хранения продукции животноводства» должны быть сформированы: ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4.

Требования к структуре основных образовательных программ подготовки бакалавриата:

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.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) «Технология переработки и хранения продукции животноводства», соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)

В результате освоения дисциплины «Технология переработки и хранения продукции животноводства» формируются следующие компетенции или их составляющие:

Общепрофессиональные

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;

Профессиональные

ПК-5 Способен обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции

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 животноводства, оформляет специальные	ИД-1 _{ОПК-2} Знать 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} Уметь 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	документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции животноводства ИД-1_{опк-2} Владеть 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} Знать как реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; ИД-1_{опк-4} Уметь реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; ИД-1_{опк-4} Владеть навыками реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.
ПК-5 Способен обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	ИД-1_{пк-5} Обосновывает режимы хранения сельскохозяйственной продукции	ИД-1_{пк-5} Знать режимы хранения сельскохозяйственной продукции ИД-1_{пк-5} Уметь Обосновывать режимы хранения сельскохозяйственной продукции ИД-1_{пк-5} Владеть навыками обоснования режимов хранения сельскохозяйственной продукции

5. Язык(и) преподавания

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

6. Структура и содержание дисциплины (модуля)

6.1. Структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц, всего 288 часов, из которых 144 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (36 часов занятия лекционного типа, 108 часа практические занятия), 117 часов составляет самостоятельная работа, 27 часов контроль обучающегося для очной формы обучения. Для заочной формы обучения контактная работа составляет 40 часов обучающегося с преподавателем (16 часов занятия лекционного типа, 24 часа практические занятия), 235 часов составляет самостоятельная работа, 13 часов на контроль

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов		Курс (семестр)		
		очная	заочная	очная		заочная
				3 (5)	3(6)	
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	8	288	288	144	144	288
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		144	40	72	72	40
Лекции (Лк)		36	16	18	18	16
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		108	24	54	54	24
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		117	235	72	45	235
Контроль		27	13	-	27	13
Курсовая работа		Курсовая работа	Курсовая работа		Курсовая работа	Курсовая работа
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (Зо- Зачет с оценкой, Э – экзамен)	-	Зо, Э	Зо, Э	Зо	Э	Зо, Э

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 Состав и свойства молока различных видов с.-х. животных.	15/16	2/1	6/1	-	-	8/2		7/14		7/14	ИД-1 (ОПК-2) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1
Раздел 2 Основные санитарно-гигиенические требования при получении и переработке молока, нормативно-техническая документация на молочную продукцию	14/15	2/1	6/1	-	-	8/2		6/13		6/13	ИД-1 (ОПК-2) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1

Раздел 3 Механическая и тепловая обработка молока	15/16	2/1	6/1	-	-	8/2	7/14	7/14	ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1
Раздел 4 Технология питьевого молока, сливок и кисломолочных (ферментируемых) продуктов	14/16	2/1	6/2	-	-	8/3	6/13	6/13	ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-5) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1
Раздел 5 Технология сливочного масла и маслопродуктов	15/16	2/-	6/2	-	-	8/2	7/14	7/14	ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-5) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1
Раздел 6 Технология сыров и сыропродуктов	15/16	2/1	6/1	-	-	8/2	7/14	7/14	ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1
Раздел 7 Технология молочных консервов, детских молочных продуктов, мороженого	14/15	2/1	6/1	-	-	8/2	6/13	6/13	ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1
Раздел 8 Вторичное молочное сырье и его переработка	14/15	2/1	6/1	-	-	8/2	6/13	6/13	ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-5) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1

Раздел 9 Показатели мясной продуктивности с.-х. животных и птиц, их транспортировка на убой и предубойная выдержка	14/15	2/1	6/1	-	-	8/2	6/13	6/13	ИД-1 (ОПК-2) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1
Раздел 10 Нормативно-техническая документация на мясо и мясопродукты	15/17	2/1	6/1	-	-	8/3	7/14	7/14	ИД-1 (ОПК-2) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1
Раздел 11 Технология первичной переработки продуктов убоя с.-х. животных и птиц.	14/16	2/1	6/2	-	-	8/3	6/13	6/13	ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1
Раздел 12 Разделка, обвалка и жиловка мяса с.-х. животных и птиц	14/15	2/-	6/2	-	-	8/2	6/13	6/13	ИД-1 (ОПК-2) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1
Раздел 13 Технология производства колбасных изделий	14/16	2/1	6/2	-	-	8/3	6/13	6/13	ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-5) Знать Уметь Владеть	ИКТ	ОС1

Промежуточная аттестация Экзамен											ИД-1 (ОПК-2) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ОПК-4) Знать Уметь Владеть ИД-1 (ПК-5) Знать Уметь Владеть		ОС4
Итого	288	36/16	108/24			144/40			117/235		117/235		

Примечание*

- 1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
- 2) ОС2 – тест
- 3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания (курсовая работа)
- 4) ОС4 – вопросы для устного экзамена и зачета
- 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.	Состав и свойства молока различных видов с.-х. животных. Виды молока: сходства и различия. Основные понятия и определения. Химический состав молока. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность молока.	2	1
2.	Основные санитарно-гигиенические требования при получении и переработке молока, нормативно-техническая документация на молочную продукцию. Сбор и транспортировка молока на приемные пункты. Показатели качества и безопасности молока и молочной продукции. Технические Регламенты Таможенного Союза: ТР ТС 033/2013 и ТР ТС 021/2011. ГОСТы на молоко и отдельные виды молочной продукции. Предприятия по переработке молока.	2	1
3.	Механическая и тепловая обработка молока. Системы очистки молока. Бактофугирование, нормализация и гомогенизация молока.	2	1

	Гомогенизатор в технологической линии. Типы тепловых обработок молока. Обоснование режимов тепловой обработки		
4.	Технология питьевого молока, сливок и кисломолочных (ферментируемых) продуктов. Технологии производства топленого, белкового и рекомбинированного молока. Технологии производства пастеризованного и стерилизованного молока. Виды пастеризации и стерилизации молока и молочной продукции. Технологический процесс производства сливок. Технология производства кефира, йогурта и ряженки. Способы производства творога. Технология творожных изделий. Подбор технологического оборудования для производства питьевого молока, сливок и кисломолочных продуктов. Пороки молока, сливок и кисломолочной продукции	2	1
5.	Технология сливочного масла и маслопродуктов. Физико-химические основы производства масла преобразованием высокожирных сливок. Получение высокожирных сливок. Нормализация высокожирных сливок. Термомеханическая обработка высокожирных сливок. Контроль консистенции масла и регулирование режима работы маслообразователя. Модификации способа получения масла преобразованием высокожирных сливок. Фасовка, упаковка и хранение масла сливочного. Особенности технологии основных видов сливочного масла	2	-
6.	Технология сыров и сыропродуктов. Классификация сыров по группам. Созревание молока и его подготовка к свертыванию. Получение и обработка сгустка и сырного зерна. Самопрессование и прессование сыра. Посол сыра, его созревание и окончательная отделка. Технология различных видов сыров: твердые, полутвердые, мягкие, рассольные. Основное оборудование для производства сыра	2	1
7.	Технология молочных консервов, детских молочных продуктов, мороженого. Технологический процесс производства сгущенных стерилизованных молочных консервов. Пороки сгущенных стерилизованных молочных консервов. Технология подслащенного сгущенного молока.	2	1

	Технологический процесс производства мороженого. Мягкое мороженое и десерты. Пороки мороженого. Производство молочных продуктов для питания детей.		
8.	Вторичное молочное сырье и его переработка. 5.7 Переработка подсырных сливок. Переработка обезжиренного молока, сыворотки и пахты на пищевые продукты. Продукты из обезжиренного молока. Продукты из пахты. Заменители цельного молока для молодняка сельскохозяйственных животных. Переработка сыворотки. Обезжиривание концентрата сывороточных белков (КСБ)	2	1
9.	Показатели мясной продуктивности с.-х. животных и птиц, их транспортировка на убой и предубойная выдержка. Технические требования, предъявляемые к мясу. Категории упитанности. Характеристика мясного сырья. Транспортировка животных на убойные пункты, предубойная выдержка. Понятие «убойный выход».	2	1
10.	Нормативно-техническая документация на мясо и мясопродукты. Технические Регламенты Таможенного Союза: ТР ТС 034/2013 и ТР ТС 021/2011. ГОСТы на отдельные виды мяса и субпродукты. Основные требования качества и безопасности мяса.	2	1
11.	Технология первичной переработки продуктов убоя с.-х. животных и птиц. Основные стадии убоя с.-х. животных и птиц. Оглушение и обескровливание. Сбор крови. Съёмка шкур и оперения. Нутровка и потрошение. Охлаждение мяса и субпродуктов. Основное оборудование для убоя.	2	1
12.	Разделка, обвалка и жиловка мяса с.-х. животных и птиц. Подготовка мяса переработке. 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, обавалки и жиловки мяса	2	-
13.	Технология производства колбасных изделий. Классификация колбасных изделий. Технология вареных колбасных изделий. Технология	2	1

	полукопченых и варено-копченых колбасных изделий. Технология сырокопченых и сыровяленых колбасных изделий. Колбасные оболочки. Дефекты колбас. Основное оборудование для производства колбас		
14.	Технология производства готовых цельномышечных изделий (мясных деликатесов). Основные стадии производства. Посол и копчение мясопродуктов, виды дымогенераторов. Виды термической обработки. Упаковка готовых мясных изделий. Оборудование для термообработки	2	1
15.	Технология производства мясных полуфабрикатов. Основные стадии производства ПФ. Классификация ПФ. Производство натуральных ПФ, рубленых, в маринаде, в тесте, высокой степени готовности. Основное оборудование для производства ПФ.	2	1
16.	Технология консервирования и хранения мяса и мясных продуктов. Упаковка мяса, способы и условия хранения. Способы консервации мяса. Виды консервантов. Охлаждение и замораживание. Пастеризация и стерилизация. Сушка и созревание. Основное оборудование для охлаждения, замораживания и хранения мяса. Автоклав-стерилизатор.	2	1
17.	Технология производства соленых, солено-сушеных и копченых рыбных продуктов и гидробионтов. Вылов рыбы. Ассортимент и классификация готовых рыбных продуктов и гидробионтов. Основные стадии производства готовых изделий. Посол и вяление. Сушка и копчение. Основное оборудование для переработки рыбы	2	1
18.	Технология консервирования и хранения рыбы, рыбных продуктов гидробионтов. Упаковка рыбы, способы и условия хранения, и сроки годности. Способы консервации: рыбные консервы и пресервы. Охлаждение и замораживание. Основное оборудование для охлаждения, замораживания и хранения рыбы.	2	1
	Итого	36	16

6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1.	Состав и свойства молока различных видов с.-х. животных. Виды молока: сходства и различия. Основные понятия и определения. Химический состав молока. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность молока.	6	1
2.	Основные санитарно-гигиенические требования при получении и переработке молока, нормативно-техническая документация на молочную продукцию. Сбор и транспортировка молока на приемные пункты. Показатели качества и безопасности молока и молочной продукции. Технические Регламенты Таможенного Союза: ТР ТС 033/2013 и ТР ТС 021/2011. ГОСТы на молоко и отдельные виды молочной продукции. Предприятия по переработке молока.	6	1
3.	Механическая и тепловая обработка молока. Системы очистки молока. Бактофугирование, нормализация и гомогенизация молока. Гомогенизатор в технологической линии. Типы тепловых обработок молока. Обоснование режимов тепловой обработки	6	1
4.	Технология питьевого молока, сливок и кисломолочных (ферментируемых) продуктов. Технологии производства топленого, белкового и рекомбинированного молока. Технологии производства пастеризованного и стерилизованного молока. Виды пастеризации и стерилизации молока и молочной продукции. Технологический процесс производства сливок. Технология производства кефира, йогурта и ряженки. Способы производства творога. Технология творожных изделий. Подбор технологического оборудования для производства питьевого молока, сливок и кисломолочных продуктов. Пороки молока, сливок и кисломолочной продукции	6	2
5.	Технология сливочного масла и маслопродуктов. Физико-химические основы производства масла преобразованием	6	2

	высокожирных сливок. Получение высокожирных сливок. Нормализация высокожирных сливок. Термомеханическая обработка высокожирных сливок. Контроль консистенции масла и регулирование режима работы маслообразователя. Модификации способа получения масла преобразованием высокожирных сливок. Фасовка, упаковка и хранение масла сливочного. Особенности технологии основных видов сливочного масла		
6.	Технология сыров и сыропродуктов. Классификация сыров по группам. Созревание молока и его подготовка к свертыванию. Получение и обработка сгустка и сырного зерна. Самопрессование и прессование сыра. Посол сыра, его созревание и окончательная отделка. Технология различных видов сыров: твердые, полутвердые, мягкие, рассольные. Основное оборудование для производства сыра	6	1
7.	Технология молочных консервов, детских молочных продуктов, мороженого. Технологический процесс производства сгущенных стерилизованных молочных консервов. Пороки сгущенных стерилизованных молочных консервов. Технология подслащенного сгущенного молока. Технологический процесс производства мороженого. Мягкое мороженое и десерты. Пороки мороженого. Производство молочных продуктов для питания детей.	6	1
8.	Вторичное молочное сырье и его переработка. 5.7 Переработка подсырных сливок. Переработка обезжиренного молока, сыворотки и пахты на пищевые продукты. Продукты из обезжиренного молока. Продукты из пахты. Заменители цельного молока для молодняка сельскохозяйственных животных. Переработка сыворотки. Обезжиривание концентрата сывороточных белков (КСБ)	6	1
9.	Показатели мясной продуктивности с.-х. животных и птиц, их транспортировка на убой и предубойная выдержка. Технические требования, предъявляемые к мясу. Категории упитанности. Характеристика мясного сырья. Транспортировка животных на убойные пункты, предубойная выдержка. Понятие «убойный выход».	6	1

10.	Нормативно-техническая документация на мясо и мясопродукты. Технические Регламенты Таможенного Союза: ТР ТС 034/2013 и ТР ТС 021/2011. ГОСТы на отдельные виды мяса и субпродукты. Основные требования качества и безопасности мяса.	6	1
11.	Технология первичной переработки продуктов убоя с.-х. животных и птиц. Основные стадии убоя с.-х. животных и птиц. Оглушение и обескравливание. Сбор крови. Съёмка шкур и оперения. Нутровка и потрошение. Охлаждение мяса и субпродуктов. Основное оборудование для убоя.	6	2
12.	Разделка, обвалка и жиловка мяса с.-х. животных и птиц. Подготовка мяса переработке. 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, обавалки и жиловки мяса	6	2
13.	Технология производства колбасных изделий. Классификация колбасных изделий. Технология вареных колбасных изделий. Технология полукопченых и варено-копченых колбасных изделий. Технология сырокопченых и сыровяленых колбасных изделий. Колбасные оболочки. Дефекты колбас. Основное оборудование для производства колбас	6	2
14.	Технология производства готовых цельномышечных изделий (мясных деликатесов). Основные стадии производства. Посол и копчение мясопродуктов, виды дымогенераторов. Виды термической обработки. Упаковка готовых мясных изделий. Оборудование для термообработки	6	1
15.	Технология производства мясных полуфабрикатов. Основные стадии производства ПФ. Классификация ПФ. Производство натуральных ПФ, рубленых, в маринаде, в тесте, высокой степени готовности. Основное оборудование для производства ПФ.	6	1
16.	Технология консервирования и хранения мяса и	6	1

	мясных продуктов. Упаковка мяса, способы и условия хранения. Способы консервации мяса. Виды консервантов. Охлаждение и замораживание. Пастеризация и стерилизация. Сушка и созревание. Основное оборудование для охлаждения, замораживания и хранения мяса. Автоклав-стерилизатор.		
17.	Технология производства соленых, солено-сушеных и копченых рыбных продуктов и гидробионтов. Вылов рыбы. Ассортимент и классификация готовых рыбных продуктов и гидробионтов. Основные стадии производства готовых изделий. Посол и вяление. Сушка и копчение. Основное оборудование для переработки рыбы	6	1
18.	Технология консервирования и хранения рыбы, рыбных продуктов гидробионтов. Упаковка рыбы, способы и условия хранения, и сроки годности. Способы консервации: рыбные консервы и пресервы. Охлаждение и замораживание. Основное оборудование для охлаждения, замораживания и хранения рыбы.	6	2
	Итого	108	24

6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1.	Состав и свойства молока различных видов с.-х. животных. Виды молока: сходства и различия. Основные понятия и определения. Химический состав молока. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность молока.	7	14
2.	Основные санитарно-гигиенические требования при получении и переработке молока, нормативно-техническая документация на молочную продукцию. Сбор и транспортировка молока на приемные пункты. Показатели качества и безопасности молока и молочной продукции. Технические Регламенты Таможенного Союза: ТР ТС 033/2013 и ТР ТС 021/2011. ГОСТы на молоко и отдельные виды молочной продукции. Предприятия по	6	13

	переработке молока.		
3.	Механическая и тепловая обработка молока. Системы очистки молока. Бактофугирование, нормализация и гомогенизация молока. Гомогенизатор в технологической линии. Типы тепловых обработок молока. Обоснование режимов тепловой обработки	7	14
4.	Технология питьевого молока, сливок и кисломолочных (ферментируемых) продуктов. Технологии производства топленого, белкового и рекомбинированного молока. Технологии производства пастеризованного и стерилизованного молока. Виды пастеризации и стерилизации молока и молочной продукции. Технологический процесс производства сливок. Технология производства кефира, йогурта и ряженки. Способы производства творога. Технология творожных изделий. Подбор технологического оборудования для производства питьевого молока, сливок и кисломолочных продуктов. Пороки молока, сливок и кисломолочной продукции	6	13
5.	Технология сливочного масла и маслопродуктов. Физико-химические основы производства масла преобразованием высокожирных сливок. Получение высокожирных сливок. Нормализация высокожирных сливок. Термомеханическая обработка высокожирных сливок. Контроль консистенции масла и регулирование режима работы маслообразователя. Модификации способа получения масла преобразованием высокожирных сливок. Фасовка, упаковка и хранение масла сливочного. Особенности технологии основных видов сливочного масла	7	14
6.	Технология сыров и сыропродуктов. Классификация сыров по группам. Созревание молока и его подготовка к свертыванию. Получение и обработка сгустка и сырного зерна. Самопрессование и прессование сыра. Посол сыра, его созревание и окончательная отделка. Технология различных видов сыров: твердые, полутвердые, мягкие, рассольные. Основное	7	14

	оборудование для производства сыра		
7.	Технология молочных консервов, детских молочных продуктов, мороженого. Технологический процесс производства сгущенных стерилизованных молочных консервов. Пороки сгущенных стерилизованных молочных консервов. Технология подслащенного сгущенного молока. Технологический процесс производства мороженого. Мягкое мороженое и десерты. Пороки мороженого. Производство молочных продуктов для питания детей.	6	13
8.	Вторичное молочное сырье и его переработка. Переработка подсырных сливок. Переработка обезжиренного молока, сыворотки и пахты на пищевые продукты. Продукты из обезжиренного молока. Продукты из пахты. Заменители цельного молока для молодняка сельскохозяйственных животных. Переработка сыворотки. Обезжиривание концентрата сывороточных белков (КСБ)	6	13
9.	Показатели мясной продуктивности с.-х. животных и птиц, их транспортировка на убой и предубойная выдержка. Технические требования, предъявляемые к мясу. Категории упитанности. Характеристика мясного сырья. Транспортировка животных на убойные пункты, предубойная выдержка. Понятие «убойный выход».	6	13
10.	Нормативно-техническая документация на мясо и мясопродукты. Технические Регламенты Таможенного Союза: ТР ТС 034/2013 и ТР ТС 021/2011. ГОСТы на отдельные виды мяса и субпродукты. Основные требования качества и безопасности мяса.	7	14
11.	Технология первичной переработки продуктов убоя с.-х. животных и птиц. Основные стадии убоя с.-х. животных и птиц. Оглушение и обескравливание. Сбор крови. Съёмка шкур и оперения. Нутровка и потрошение. Охлаждение мяса и субпродуктов. Основное оборудование для убоя.	6	13
12.	Разделка, обвалка и жиловка мяса с.-х. животных и птиц. Подготовка мяса переработке. Виды дефростации мяса. Схемы	6	13

	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, обавалки и жиловки мяса		
13.	Технология производства колбасных изделий. Классификация колбасных изделий. Технология вареных колбасных изделий. Технология полукопченых и варено-копченых колбасных изделий. Технология сырокопченых и сыровяленых колбасных изделий. Колбасные оболочки. Дефекты колбас. Основное оборудование для производства колбас	6	13
14.	Технология производства готовых цельномышечных изделий (мясных деликатесов). Основные стадии производства. Посол и копчение мясопродуктов, виды дымогенераторов. Виды термической обработки. Упаковка готовых мясных изделий. Оборудование для термообработки	7	13
15.	Технология производства мясных полуфабрикатов. Основные стадии производства ПФ. Классификация ПФ. Производство натуральных ПФ, рубленых, в маринаде, в тесте, высокой степени готовности. Основное оборудование для производства ПФ.	7	13
16.	Технология консервирования и хранения мяса и мясных продуктов. Упаковка мяса, способы и условия хранения. Способы консервации мяса. Виды консервантов. Охлаждение и замораживание. Пастеризация и стерилизация. Сушка и созревание. Основное оборудование для охлаждения, замораживания и хранения мяса. Автоклав-стерилизатор.	7	13
17.	Технология производства соленых, солено-сушеных и копченых рыбных продуктов и гидробионтов. Вылов рыбы. Ассортимент и классификация готовых рыбных продуктов и гидробионтов. Основные стадии производства готовых изделий. Посол и вяление. Сушка и копчение. Основное оборудование для переработки рыбы	7	13

18.	Технология консервирования и хранения рыбы, рыбных продуктов гидробионтов. Упаковка рыбы, способы и условия хранения, и сроки годности. Способы консервации: рыбные консервы и пресервы. Охлаждение и замораживание. Основное оборудование для охлаждения, замораживания и хранения рыбы.	6	9
	Итого	117	235

6.6 Курсовая работа

Учебным планом направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» предусмотрено выполнение студентами курсовой работы по дисциплине «Технология переработки и хранения продукции животноводства».

Цель курсовой работы – закрепление знаний, полученных студентом за время изучения теоретического материала, применение этих знаний при решении конкретной технической задачи и приобретение начальных навыков проектирования.

Курсовая работа должна показать способность студента к самостоятельному решению технических вопросов и принятию правильных объемно-планировочных решений.

Курсовая работа по направлению является самостоятельной работой студента по проектированию и служит подготовкой для последующего выполнения выпускной квалификационной работы.

Темы курсовых работ должны отражать специфику проектируемого производства, быть строго индивидуальными, но одинаковой степени сложности. Темой курсовой работы может быть проект технологической линии колбасного производства мясокомбинатов различной мощности.

Основанием для выполнения курсовых работ является задание, которое выдают студенту на кафедре. В нем указывают тему, основные исходные данные.

Расчетно-пояснительная записка должна иметь объем 35 или более листов формата А4 и оформлена согласно требованиям, установленными ГОСТ 2105-79 "Общие требования к текстовым документам".

Правила оформления. Разделы выполняются на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размером 210×297 мм). Рекомендуемые параметры при использовании текстового редактора WORD: шрифт Times New Roman, кегль 14, абзацный отступ 1,25 см, межстрочный интервал – полуторный, соблюдая следующие поля текста: левое – 30 мм, правое – не менее 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Цвет шрифта должен быть черным; высота букв, цифр и других знаков компьютерной печати – 2,5 мм

(кегель 14). При необходимости допускается использование меньшей высоты знаков, но не менее 1,8 мм (кегель не менее 10).

Основные разделы расчетно-пояснительной записки и их объем приведены ниже:

Раздел

Титульный лист

Содержание

Введение

1. Технологическая часть

1.1 Характеристика сырья

1.2 Характеристика готовой продукции

1.3 Стадии технологического процесса.

2. Технологические расчеты

2.1 Расчет количества основного и вспомогательного сырья

2.2 Расчет материалов

3 Подбор и описание основного технологического оборудования

Заключение

Список использованной литературы

В содержании указывается номер, и наименование каждой части пояснительной записки, номер страницы начала данной части. При оформлении содержания наименование разделов и подразделов должны полностью соответствовать тем, что помещены в пояснительной записке.

Во введении расчетно-пояснительной записки необходимо изложить основные задачи, стоящие перед мясной промышленностью, обосновать цели и задачи курсовой работы, актуальность его разработки и новизну предложенных решений.

Характеристику сырья приводят в соответствии с используемым сырьем по заданию. Требования к сырью и материалам должно соответствовать требованиям, указанным в нормативной документации на данный продукт (ГОСТ, ТУ). Приводят краткое описание основного и вспомогательного сырья, возможный ассортимент.

Характеристику готовой продукции приводят по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим, санитарно-гигиеническим показателям в соответствии с нормативной документацией на данный продукт (ГОСТ, ТУ).

Описание технологической схемы производства (линии или участка) начинают с указания его технологического назначения. Затем поэтапно описывают технологический процесс, учитывая режимы производства и используемое оборудование. Важно соблюдать последовательность операций, поточность производства, не допускать пересечений потоков.

Указывают индивидуальные особенности, преимущества и недостатки работы производственной линии.

В технологическом расчете необходимо провести расчет необходимого сырья и материалов, рассчитать, подобрать и описать необходимое оборудование.

В заключении отмечают основные результаты работы. Особое внимание обращают на оригинальные сырьевые решения, предложенные автором.

Завершают списком использованной литературы, приведенным в алфавитном порядке. При ссылке в тексте на литературный источник указывают в квадратных скобках его порядковый номер по списку литературы.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Технология переработки и хранения продукции животноводства»

7.1 Литература

При изучении дисциплины «Технология переработки и хранения продукции животноводства» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Наименование	Кол-во экз. в библиотеке КГАВМ
1. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства: учебное пособие / Г. С. Шарафутдинов [и др.]. - Казань : [б. и.], 2004. - 272 с.	132
2. Технология производства продукции животноводства: учебное пособие / Г. С. Шарафутдинов [и др.]. - Казань : [б. и.], 2006. - 528 с.	147
3. Технология производства продукции животноводства: учебное пособие / ред.: Ф. С. Сibaгатуллин, Г. С. Шарафутдинов. - 2-е изд. перераб. и доп. - Казань : Идел-Пресс, 2010. - 672 с.	100
4. Технология молока и молочных продуктов: учебник / Г. Н. Крусь, А. Г. Храмов, З. В. Волокитина, С. В. Карпычев ; ред. А. М. Шальгина. - М. : Колос, 2004. - 455 с.	15
5. Технология мяса и мясных продуктов: в 2-х кн. / И. А. Рогов. Кн. 2 : Технология мясных продуктов. - М. : Колос, 2009. - 711 с	23
6. Технология мяса и мясных продуктов: в 2-х т. / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. - М. : Колос. Кн. 1 : Общая технология мяса. - 2009. - 565 с.	23
7. Технология производства продукции животноводства: учебное пособие / ред.: Ф. С. Сibaгатуллин, Г. С. Шарафутдинов. - 2-е изд. перераб. и доп. - Казань : Идел-Пресс, 2010. - 672 с.	100

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Технология хранения и переработки продукции животноводства. методическое пособие / А.П. Герасимов. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2018. – 53 с.

2. Новое в технологии производства продуктов животноводства. Искусственное мясо: Учебно-методическое пособие / Р.Я. Гильмутдинов. – Казань: Отечество, 2019. – 91 с.

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://bibli-online.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 переработки и хранения продукции животноводства»**

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
<p><u>Технология переработки и хранения продукции животноводства</u></p>	<p>Учебная аудитория № 339 для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>Учебная аудитория № 341 для проведения занятий для семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный, экран, ноутбук с выходом в Интернет Samsung NP-R540</p> <p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, экран, ноутбук, проектор «PanasonicLW25HWXGA», компьютеры – 8 шт., оснащена специализированным лабораторным оборудованием для оценки животных по экстерьеру и конституции (мерная палка, мерная лента, мерный циркуль), макетами всех видов сельскохозяйственных животных (крупный рогатый скот, свиньи, овцы, птицы), горизонтальным навесным шкафом по коневодству с макетами, горизонтальным навесным шкафом по овцеводству с макетами, демонстративным</p>	<p>1. Microsoft Windows Vista 7 Home Basic, код продукта № 89572-OEM-7332166-00026 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 Лицензия 42558275 от 07.08.2007 бессрочная 3.Программа 1-С (Лицензионный договор от 29.01.2018 № H5342)</p> <p>1.Microsoft Windows 8.1 для одного языка Код продукта: 00179-40435-25943-AAOEM 2.Microsoft office Professional plus 2007 № лицензии 42558275 от 07.08.2007 – бессрочная 3.Программа управления стадом Dairy Comp 305 (договор № 36 от 22.06.2020 г.) 4. Программа управления кормлением DTM Gore (договор № 41 от 1.07.2020г)</p>

	<p>Специализированная лаборатория № 336</p>	<p>материалом для определения возраста животных по зубам (зубы лошадей, крупного рогатого скота, овец разных возрастов), фотографии и альбомы по конституции и экстерьеру лошадей</p> <p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, автоматический прибор для измерений соматических клеток Ekoskop, анализатор качества спермы для быков SQA-VD, инкубаторы «Матрица Дели», анализатор качества молока «Лактан 1-4 -1 экз», микроскопы Микромед с-11, микроскоп биологический монокулярный с осветителем Биомед 2, метеорологический термограф М-16А, анемометр Testo 410, люксметр Testo 540, овоскоп Atesy OH-10, шпикомер Renco, весы лабораторные BK-1500.1, шкаф сушильный ШС-80-01/200 СПУ, лабораторный термостат-редуктазник ЛТР, щипцы универсальные со ставкой, ноутбук Samsung NP-R540</p> <p>Комплект оборудования по оценке качества молока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализатор молока Lactoscan САП, полуавтоматический аппарат экстракции по Соклету 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 	<p>1.Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00346-OEM-8992752-50013, бессрочная.</p> <p>2.Microsoft office Professional plus 2007 № лицензии 42558275 от 07.08.2007 – бессрочная</p>
	<p>Специализированная лаборатория № 143</p>		

		<p>молока HI 99161, PH - метр для мяса рН - 150 МИ, трихинеллоскоп 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)</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 НКН-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 	
	Читальный зал библиотеки	Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска	1. Microsoft Windows XPProfessional,

	помещение для самостоятельной работы	аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет.	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.
--	--------------------------------------	---	---

Программу разработал : _____ Герасимов А.П.