

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич  
Должность: И.о. директора Технологического института  
Дата подписания: 15.07.2021 14:28:06  
Уникальный программный идентификатор:  
b3a3b22e47b69c7d2fb47b0f5e080002f47083d



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Технологический институт  
Кафедра Технологии хранения и переработки продуктов животноводства

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор технологического института

  
С.А. Бредихин  
« 30 » 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.26 Технология переработки и хранения**  
**продукции животноводства**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Направленность: Технология производства, хранения и переработки  
продукции растениеводства  
Технология производства, хранения и переработки  
продукции животноводства  
Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья  
и продовольствия

Курс 3,4  
Семестр 6,7

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчики: Шувариков Анатолий Семенович, доктор с.-х. наук, профессор  
Пастух Ольга Николаевна, кандидат с.-х. наук, доцент *no Alex*  
Казакова Екатерина Владимировна, кандидат с.-х. наук, доцент

«23» 08 2021 г.

Рецензент: Соловьева Ольга Игнатьевна,  
доктор с.-х. наук, профессор

*Соловьева*  
«25» 08 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры  
Технологии хранения и переработки  
продуктов животноводства, протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

И.о. зав. кафедрой Грикшас Стяпас Антанович,  
доктор с.-х. наук, профессор

*Грикшас*  
«30» 08 2021 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно - методической  
комиссии технологического института  
Дунченко Нина Ивановна,  
доктор тех. наук, зав. кафедрой, профессор

*Дунченко*  
«30» 08 2021 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
Технологии хранения и переработки  
продуктов животноводства

*Дунченко*  
«30» 08 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ Ермолов С.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	15
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>23</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>24</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	24
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ,.....	29
ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	29
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>30</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	30
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	30
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	31
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	31
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>32</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....</b>	<b>32</b>
<b>И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>32</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>32</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .</b>	<b>34</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	35
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>35</b>

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины **Б1.О.26 «Технология переработки и хранения продукции животноводства»** для подготовки бакалавра по направлению **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленности Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства, Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства, Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у бакалавров необходимых базовых теоретических и практических знания и приобретение умений и навыков в области технологии производства и переработки продукции животноводства, позволяющих им использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач технологии производства и переработки продукции животноводства, теоретические основы и практические навыки в переработке и хранении продукции животноводства.

**Задачи дисциплины:** освоение общих принципов и подходов технологии хранения и переработки продукции животноводства на основе рационального использования основного сырья и вспомогательных материалов, оборудования и обоснование технологических режимов и параметров.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.2; ОПК-4.3.

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина базируется на знаниях бакалавров, полученных при изучении фундаментальных и части специальных дисциплин, строится на современных технологиях переработки и производства разнообразной продукции, получаемой с применением современных технологий на основе сырья животного происхождения.

Дисциплина охватывает широкий круг вопросов, связанных с приобретением знаний и умений бакалаврами, необходимых для самостоятельного решения практических задач по организации технологического процесса переработки и производства молочных, мясных и рыбных продуктов, использованию и совершенствованию действующих технологических процессов, рациональной переработки сырья животного происхождения, обеспечивающих современные требования к качеству, биологической ценности и экологической безопасности продукции.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 288 часов / 8 зач. единиц.

**Промежуточный контроль:** экзамен (6 семестр), курсовая работа и экзамен (7 семестр)

## **1. Цель освоения дисциплины**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у бакалавров необходимых базовых теоретических и практических знания и приобретение умений и навыков в области технологии производства и переработки продукции животноводства, позволяющих им использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач технологии производства и переработки продукции животноводства, теоретические основы и практические навыки в переработке и хранении продукции животноводства.

**Задачи дисциплины:** освоение общих принципов и подходов технологии хранения и переработки продукции животноводства на основе рационального использования основного сырья и вспомогательных материалов, оборудования и обоснование технологических режимов и параметров.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Технология переработки и хранения продукции животноводства» включена в перечень дисциплин обязательной части учебного плана. Дисциплина «Технология переработки и хранения продукции животноводства» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология хранения и переработки продукции животноводства» являются «Зоология», «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных», «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Производство продукции животноводства».

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции животноводства» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы моделирования продуктов животноводства с заданными свойствами», «Производственный контроль в молочной, мясной и рыбной промышленности», «Технология продуктов из вторичного молочного сырья», «Технология побочных продуктов убоя животных».

Особенностью дисциплины является комплексное изучение теоретических и прикладных навыков в области переработки и хранения продукции животноводства.

Рабочая программа дисциплины «Технология переработки и хранения продукции животноводства» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК - 1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК – 1.2 - Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач технологии производства и переработки продукции животноводства	использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач технологии производства и переработки продукции животноводства	способностью использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач технологии производства и переработки продукции животноводства
2	ОПК - 4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ОПК – 4.3 - использует теоретические основы и практические навыки в переработке и хранении продукции животноводства	теоретические основы и практические навыки в переработке и хранении продукции животноводства	использовать теоретические основы и практические навыки в переработке и хранении продукции животноводства	теоретическими основами и практическими навыками в переработке и хранении продукции животноводства

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач. ед. (288 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам	
		№ 6	№7
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>288</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>136,8</b>	<b>66,4</b>	<b>70,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	136,8	66,4	70,4
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	54	32	22
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	38	16	22
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	38	16	22
<i>курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>	2	0	2
<i>консультации перед экзаменом</i>	4	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,8	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>151,2</b>	<b>77,6</b>	<b>73,6</b>
<i>курсовая работа (КР) (подготовка)</i>	27	0	27
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям и т.д.)</i>	66	53	13
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	58,2	24,6	33,6
Вид промежуточного контроля:		экзамен	защита КР экзамен

\* в том числе практическая подготовка (см. учебный план)

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР	
<i>Модуль 1 Технология молока и молочных продуктов</i>						
Раздел 1.1 Молоковедение	70,8	16	8	8	0	38,8
Раздел 1.2 Технология молочных продуктов	70,8	16	8	8	0	38,8
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0	0	0	0,4	0
<i>Консультации перед экзаменом</i>	2	0	0	0	2	0
<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>144</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>2,4</b>	<b>77,6</b>
<i>Модуль 2 Технология мяса и мясных продуктов</i>						
Раздел 2.1 Технология убоя животных	69,8	10	10	10	0	39,8
Раздел 2.2 Технология мясных продуктов	69,8	12	12	12	0	33,8
<i>Курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>	2	0	0	0	2	0
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0	0	0	0,4	0
<i>Консультации перед экзаменом</i>	2	0	0	0	2	0
<b>Всего за 7 семестр</b>	<b>144</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>4,4</b>	<b>73,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>288</b>	<b>54</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>6,8</b>	<b>151,2</b>

\* в том числе практическая подготовка

## Модуль 1 Технология молока и молочных продуктов

### Раздел 1.1 Молоковедение

Тема 1 Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека. Молоко как продукт питания населения. Значение в питании человека отдельных компонентов молока. Производство молока и рекомендуемые нормы потребления молока и молочных продуктов в стране. Классификация молочных продуктов при их производстве с использованием немолочного сырья.

Тема 2 История создания молочной промышленности России, роль отечественных ученых в ее становлении. Начало молочного промысла, развитие маслоделия и история создания молочной промышленности в России. Роль ученых в становлении молочного дела и молочной промышленности в нашей стране.

Тема 3 Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров. Состав молока. Биохимические, бактерицидные свойства и бактерицидная фаза молока. Физические свойства молока. Органолептические показатели молока.

Тема 4 Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных различных видов. Производство молока основных видов с.-х. животных во всех странах мира. Физико-химические показатели и технологические свойства молока коз, овец, кобылиц, буйволиц, верблюдиц, самок северного оленя.

Тема 5 Влияние различных факторов на состав и свойства молока. Зависимость состава и свойств молока коров от периода их лактации, породы, условий кормления и содержания, возраста, полноты выдаивания, массажа вымени, состояния здоровья, индивидуальных особенностей, сезона года, моциона и погодных условий.

Тема 6 Современные методы повышения качества молока-сырья. Основные санитарно-гигиенические требования к получению молока и его сохранению. Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока. Загрязнение молока механическими примесями и нежелательной микрофлорой. Микроорганизмы сырого молока и методы их определения. Источники загрязнения молока микроорганизмами. Санитарные и ветеринарные правила получения молока. Требования к размещению и санитарному состоянию молочных ферм. Условия получения молока от больных животных. Личная гигиена обслуживающего персонала молочных ферм.

Тема 7 Прием – сдача молока на перерабатывающее предприятие. Учет и первичная обработка молока на ферме. Транспортирование и реализация молока. Приемка и первичная обработка молока на перерабатывающем предприятии. Сбор и транспортирование молока. Приемка, очистка, охлаждение и хранение молока на перерабатывающем предприятии. Оборудование для транспортирования, учета, приемки, охлаждения и хранения молока на перерабаты-

вающем предприятии. Контроль качества молочного сырья при приемке на молокоперерабатывающее предприятие.

**Тема 8 Немолочное сырье, используемое в производстве молочных продуктов.** Растительные белки и жиры, пищевые добавки. Растительные белки и их характеристика. Растительные жиры и аналоги молочного жира. Характеристика растительных жиров и технология их производства.

Пищевые добавки: пищевые красители, вещества, изменяющие свойства сырья и структуру продукта, вкусовые и ароматические добавки, вещества, повышающие сохранность продукта и увеличивающие сроки хранения.

## **Раздел 1.2 Технология молочных продуктов**

**Тема 9 Механическая обработка молока: сепарирование, очистка, нормализация, гомогенизация и др.** История создания сепаратора. Производственное назначение и классификация сепараторов. Устройство сепаратора. Факторы, влияющие на процесс сепарирования. Перекачивание и перемешивание молока. Изменение компонентов и свойств молока при механической обработке.

Использование ультрафильтрации, электродиализа, обратного осмоса в молочной промышленности. Мембранные методы обработки (разделения) и концентрирования молока: ультрафильтрация, обратный осмос, электродиализ. Контроль качества молока при механической обработке.

Воздействие на молоко различных температурных режимов (охлаждение, замораживание, пастеризация, стерилизация, УВТ - обработка). Режимы пастеризации при производстве молочных продуктов. Повышение термоустойчивости молока – сырья при производстве стерилизованной молочной продукции. Режимы стерилизации, применяемые в молочной промышленности. Оборудование для пастеризации и стерилизации молока. Влияние тепловой обработки на составные части и технологические свойства молока. Контроль качества молока при тепловой обработке.

**Тема 10 Технология питьевого молока и сливок.** Ассортимент питьевого молока и основы его производства. Технология производства пастеризованного молока, требования к нему по физико-химическим и микробиологическим показателям. Производство разных видов пастеризованного молока. Стерилизованное молоко. Требования к сырью для производства стерилизованного молока. Технология производства питьевых сливок. Требования к пастеризованным и стерилизованным сливкам по микробиологическим и физико-химическим показателям. Розлив, маркировка, фасование и упаковывание питьевого молока и сливок. Контроль качества питьевого молока и сливок при их производстве.

**Тема 11 Технология кисломолочных продуктов. Приготовление заквасок.** Классификация кисломолочных продуктов и их значение в питании человека. Требования, предъявляемые к сырью для выработки кисломолочных продуктов.

Микрофлора, используемая в производстве кисломолочных продуктов. Приготовление бактериальных заквасок. Бифидо - бактерии. Их характеристика и использование в производстве бифидо - продуктов. Значение бифидо - продуктов в питании населения.

Схема производства кисломолочных продуктов термостатным и резервуарным способами. Характеристика, ассортимент и технологические особенности производства различных видов кисломолочных напитков: простокваша (обыкновенная, мечниковская, ацидофильная, варенец, ряженка, йогурт), кефир, ацидофильные продукты, кумыс.

**Тема 12 Технология сметаны, творога и творожных изделий.** Технология сметаны: ассортимент, характеристика и особенности производства. Технические требования к сметане. Технология творога и творожных продуктов: ассортимент, характеристика, способы производства. Расфасовка, упаковка и хранение различных кисломолочных продуктов. Оборудование для производства кисломолочных продуктов. Контроль производства кисломолочных продуктов. Основные пороки кисломолочных продуктов.

**Тема 13 Технология сливочного масла.** Виды масла и сырье для его производства. Модификация жиров. Классификация, ассортимент и характеристика сливочного масла. Требования, предъявляемые к качеству молока и сливок, используемых в маслоделии. Способы производства масла. Производство масла способом сбивания сливок. Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок.

Особенности технологии отдельных видов сливочного масла: сладкосливочное, вологодское, крестьянское, любительское, «Эдельвейс», бутербродное, стерилизованное, подсырное, кислосливочное, десертное, кулинарное, детское, закусочное, мягкое (масляны) и пастообразное масло, сырное, диетическое, топленое и др.

Выход масла, фасование, хранение, тарнспортирование и оценка качества масла. Пороки вкуса и запаха, обработки, консистенции и цвета масла.

**Тема 14 Технология сыра.** Классификация и характеристика сыров. Требования, предъявляемые к качеству молока в сыроделии. Общая технологическая схема производства сыра.

Условия созревания сыра. Изменение веществ сыра при созревании. Уход за сыром во время созревания и подготовка сыров к реализации. Технология отдельных видов сыров. – Оценка качества и пороки сыров. Хранение, упаковка и транспортировка сыров. Технология плавленых сыров.

**Тема 15 Технология молочных консервов, мороженого и детских молочных продуктов.** Принципы и способы консервирования молока, виды молочных консервов. Сырье для производства молочных консервов. Технология произ-

водства стерилизованных, сгущенных и сухих молочных консервов. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение молочных консервов и сухих молочных продуктов. Пороки молочных консервов.

Классификация, состав и питательные свойства мороженого. Сырье и рецептуры для производства мороженого. Общая схема и особенность технологии отдельных видов мороженого. Требования к готовой продукции. Расфасовка и закаливание мороженого. Хранение и транспортировка мороженого

Производство продуктов детского питания Значение молочных продуктов в питании детей разного возраста. Санитарно-технологические требования к сырью, производственным процессам и оборудованию. Типовые технологические схемы производства сухих и жидких продуктов детского питания.

**Тема 16 Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья. Экология, ее влияние на организм животных и качество молока.** Характеристика вторичных (побочных) продуктов переработки молока: обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка. Технология продуктов из обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки.

Мойка и дезинфекция технологического оборудования. Проведение основных операций при обработке молочного оборудования. Санитарная обработка оборудования для транспортировки, хранения и производства молока и молочных продуктов.

Экология, ее влияние на организм животных и качество молока, используемого в питании населения и производстве молочных продуктов. Источники загрязнения окружающей среды вредными веществами. Пути попадания в молоко нитратов и нитритов, пестицидов, антибиотиков, афлатоксинов, тяжелых металлов, радиоактивных веществ. Меры профилактики попадания в молоко и молочные продукты вредных веществ.

## **Модуль 2 Технология мяса и мясных продуктов**

### **Раздел 2.1 Технология убоя животных**

**Тема 17 Введение. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных.** Удельный вес разных видов животных в общем мясном балансе страны. Использование возможностей скотоводства, свиноводства, птицеводства, коневодства, кролиководства, нутриеводства для увеличения производства мяса и расширения ассортимента мясопродуктов. Порядок проведения закупок сельскохозяйственных животных и птицы.

**Тема 18 Количественная и качественная характеристика мясной продуктивности.** Понятие о мясе. Убойный выход, масса туши, жира-сырца, выход внутренних органов. Морфологический состав мяса; мышечная, соединительная, жировая, костная ткани, их химический состав и влияние на пищевую ценность мяса. Химический состав мяса. Влияние отдельных компонентов, входя-

щих в состав мяса, на пищевую ценность продукта. Факторы, влияющие на морфологический и химический состав мяса. Сортной разруб туш и его обоснование. Классификация мяса в зависимости от пола, возраста, упитанности животных. Общие понятия о пищевой, энергетической, биологической, технологической ценности мяса, методы их определения.

**Тема 19 Комплексная оценка качества мяса.** Влияние на качество мяса породы, пола, возраста, упитанности, здоровья, условий кормления и содержания, транспортировки и предубойной выдержки животных. Качество мяса в зависимости от первичной переработки, хранения, реализации сырья и наличия в нем посторонних веществ (пестицидов, антибиотиков и др. химических веществ).

**Тема 20 Транспортировка убойных животных на мясокомбинат.** Основные задачи при организации перевозки скота и птицы. Транспортная документация и ее значение. Виды транспортировки: перевозка животных автомобильным и водным транспортом, по железной дороге, перегон животных. Требования к путям и трассам при перегоне животных. Режим перегона и нагул скота. Ветеринарно-санитарные требования при перегоне скота. Зооветеринарные и хозяйственные мероприятия при подготовке животных к транспортировке. Факторы, влияющие на состояние животных в пути. Нормы перевозки скота, птицы, кроликов. Профилактика стрессовых ситуаций. Санитарная обработка транспортных средств.

**Порядок приема и сдачи животных для убоя** Порядок приема и сдачи скота и птицы для убоя по живой массе и упитанности. Понятие о живой и приемной массе. Нормы скидок живой массы при приеме и сдаче скота и птицы. Термины и определения на скот для убоя. Сортировка животных по полу, возрасту и упитанности. Методы определения упитанности скота и птицы. Категории упитанности и требования ГОСТа на скот, птицу и кроликов. Правила сдачи и приема скота и расчетов за него по массе и качеству мяса. Особенности приема скота.

**Тема 21 Технология убоя животных.** Типы предприятий по переработке животных и птицы. Предубойное содержание скота и его значение. Предубойный ветеринарный осмотр. Способы убоя на мясокомбинатах и бойнях. Обездвиживание и убой, их влияние на качество мяса. Разделка и санитарная зачистка туш. Переработка свиней без снятия шкуры и со снятием крупона. Осмотр и оценка туш по категориям упитанности. Правила клеймения туш. Понятие об убойном выходе и убойной массе. Убой и переработка птицы и кроликов. Охрана труда, техника безопасности при убое животных,

**Выход продуктов убоя животных и определение упитанности туш.** Обработка побочных продуктов убоя животных. Убойный выход. Убойный выход туш и других продуктов убоя у разных видов убойных животных. Определение упитанности туш убойных животных, согласно действующим стандартами. Об-

работка субпродуктов, крови, жиров, эндокринно-ферментного и технического сырья.

## **Раздел 2.2 Технология мясных продуктов**

**Тема 22 Изменения в мясе после убоя, при хранении.** Сущность послеубойных изменений в мясе. Созревание мяса. Последовательность развития ферментативных процессов и их значение. Факторы, влияющие на процессы созревания, и признаки созревающего мяса.

Изменения в мясе при хранении. Нежелательные изменения в мясе при хранении: загар, ослизнение, плесневение, изменение цвета, свечение. Причины, условия возникновения пороков и мероприятия по их предупреждению. Санитарная оценка мяса.

**Тема 23 Методы консервирования мяса, их обоснование и значение.** Классификация мяса по термическому состоянию (парное, остывшее, охлажденное, замороженное, размороженное и размороженное).

Консервирование мяса низкой температурой. Источники получения холода. Консервирование мяса высокой температурой. Технология консервного производства и оценка продуктов на безопасность. Консервирование мяса посолом. Сухой и мокрый посол. Состав посолочной смеси и роль отдельных компонентов. Копчение, вяление, высушивание, запекание. Сущность методов консервирования и оценка качества получаемых продуктов. Условия и сроки хранения мясных продуктов. Новые методы консервирования и обработка мясных продуктов. Современные технологические особенности производства продуктов питания с использованием сырья с признаками PSE и DFD.

**Тема 24 Технология колбасных изделий.** Целесообразность производства различного ассортимента колбасных изделий. Государственные стандарты на продукцию. Сырье для производства колбасных изделий. Использование субпродуктов, крови, молочных продуктов, белковых добавок растительного происхождения (мука, концентрат, белковый изолят) и специй для производства колбасных изделий. Виды колбасных изделий, упаковочные и увязочные материалы. Технологические операции, выполняемые при изготовлении колбасных изделий. Ассортимент колбасных изделий - вареные колбасы и сосиски, полукопченые, варено-копченые, сырокопченые колбасы и др. продукты.

**Тема 25 Технология цельномышечных изделий, полуфабрикатов** Целесообразность производства различного ассортимента цельномышечных изделий и полуфабрикатов. Государственные стандарты на продукцию. Сырье для производства цельномышечных изделий и полуфабрикатов. Использование субпродуктов, крови, молочных продуктов, белковых добавок растительного происхождения (мука, концентрат, белковый изолят) и специй для производства цельномышечных изделий и полуфабрикатов. Виды цельномышечных изделий

и полуфабрикатов, упаковочные и увязочные материалы. Технологические операции, выполняемые при изготовлении цельномышечных изделий. Ассортимент цельномышечных изделий и полуфабрикатов - субпродукты 1 и 2 категорий, зельцы, деликатесные изделия (шейка, буженина, карбонат, корейка, грудинка, рулеты, ветчина), полуфабрикаты и др. продукты.

**Тема 26** Технология переработки вторичных продуктов убоя животных. Субпродукты, их классификация, пищевая ценность, обработка и хранение. Оценка качества и рациональное использование субпродуктов. Пищевые топленые жиры. Номенклатура и использование кишок. Обработка, консервирование и хранение. Кровь. Пищевая ценность. Сбор, консервирование и переработка крови на пищевые, кормовые и медицинские цели. Эндокринное сырье. Сбор, первичная обработка, консервирование и использование эндокринного сырья. Непищевые отходы и конфискаты и их рациональное использование. Кормовая мука. Сырье животного происхождения: пух, перо, рога, копыта, кость, волос, щетина и их хозяйственное значение.

**Тема 27** Технология переработки мяса на малых предприятиях, в крестьянских хозяйствах и домашних условиях. Ассортимент и особенности технологии мясных продуктов в условиях ограниченной сырьевой базы.

### 4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка <sup>1</sup>
1.	<b>Раздел 1.1 Молоковедение</b>				
	<b>Тема 1</b> Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека	<u>Лекция №1.</u> Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
	<b>Тема 2</b> История создания молочной промышленности России, роль отечественных ученых в ее становлении	<u>Лекция №2.</u> История создания молочной промышленности России, роль отечественных ученых в ее становлении	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
	ученых в ее становлении	<u>Практическая работа №1.</u> Техника безопасности и правила работы в лаборатории. Отбор средних	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита практической работы	2

<sup>1</sup> Участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка <sup>1</sup>
		проб молока. Определение органолептических показателей и плотности молока			
	<b>Тема 3</b> Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров	<u>Лекция №3.</u> Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
<u>Лабораторная работа №1</u> Просмотр жировых шариков под микроскопом, определение массовой доли жира в молоке		ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2/2	
<u>Лабораторная работа №2</u> Определение массовой доли и свойств белка в молоке		ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2	
<b>Тема 4</b> Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных различных видов	<u>Лекция №4.</u> Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных различных видов	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2	
	<u>Практическая работа №2</u> Оценка молока-сырья по физико-химическим показателям. Контроль пастеризации молока	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита практической работы	2	
<b>Тема 5</b> Влияние различных факторов на состав и свойства молока	<u>Лекция №5.</u> Влияние различных факторов на состав и свойства молока	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2	
<b>Тема 6</b> Современные методы повышения качества молока-сырья.	<u>Лекция №6.</u> Современные методы повышения качества молока-сырья. Основные санитарно-гигиенические требования к получению молока и его сохранению	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2	
	<u>Практическая работа №3</u> Санитарно-гигиенические показатели молока. Определение молока больных животных. Примеси аномального молока и содержания соматических клеток	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита практической работы	2	
	<u>Лабораторная работа №3</u> Кислотность молока. Определение в молоке ингибирующих веществ. Технологические свойства молока	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2	
	<u>Лабораторная работа №4</u> Требования, предъявляемые к качеству молока - сырья	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2	
<b>Тема 7</b> Прием – сдача молока на перерабатывающее предприятие.	<u>Лекция №7.</u> Прием – сдача молока на перерабатывающее предприятие	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2	
<b>Тема 8</b> Немо-	<u>Лекция №8.</u> Немолочное сырье,	ОПК – 1.2,		2	

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка <sup>1</sup>
	лочное сырье, используемое в производстве молочных продуктов	используемое в производстве молочных продуктов.	ОПК – 4.3		
		<u>Практическая работа №4 / Контрольная работа</u> Контроль натуральности молока	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита контрольной работы	2
2	<b>Раздел 1.2 Технология молочных продуктов</b>				
	<b>Тема 9</b> Механическая обработка молока: сепарирование, очистка, нормализация, гомогенизация и др.	<u>Лекция №9</u> Механическая обработка молока: сепарирование, очистка, нормализация, гомогенизация и др.	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
		<u>Лабораторная работа №5</u> Сепарирование молока. Составление жирового баланса, анализ продуктов сепарирования	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2
	<b>Тема 10</b> Технология питьевого молока и сливок	<u>Лекция №10.</u> Технология питьевого молока и сливок	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
		<u>Практическая работа №5</u> Производство питьевого молока и сливок	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита практической работы	2
	<b>Тема 11</b> Технология кисломолочных продуктов. Приготовление заквасок	<u>Лекция №11.</u> Технология кисломолочных продуктов	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
		<u>Лабораторная работа №6</u> Приготовление и оценка качества заквасок. Технология кисломолочных напитков.	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2
	<b>Тема 12</b> Технология сметаны, творога и творожных изделий	<u>Лекция №12</u> Технология сметаны, творога и творожных изделий	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
		<u>Практическая работа №6</u> Технология сметаны и творога	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита практической работы	2
	<b>Тема 13</b> Технология сливочного масла	<u>Лекция №13</u> Технология сливочного масла	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
		<u>Лабораторная работа №7</u> Выработка и оценка качества сливочного масла	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2/2
	<b>Тема 14</b> Технология сыра	<u>Лекция №14</u> Технология сыра	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
		<u>Лабораторная работа №8</u> Выработка сыров и оценка их качества.	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2
	<b>Тема 15</b> Технология молочных консервов, мороженого и детских молочных продуктов	<u>Лекция №15</u> Технология молочных консервов, мороженого и детских молочных продуктов	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка <sup>1</sup>
	Тема 16 Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья. Экология, ее влияние на организм животных и качество молока	Лекция №16 Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья. Экология, ее влияние на организм животных и качество молока	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
		Практическая работа №7 Характеристика вторичного молочного сырья и продукты их переработки. Расчеты, используемые при переработке молока	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита практической работы	2
		Практическая работа / семинар №8 Создание проектов по производству питьевого молока и других молочных продуктов (на примере молочного мини-завода кафедры)	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	семинар	2
3	<b>Раздел 2.1 Технология убоя животных</b>				
	Тема 17 Введение. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных	Лекция №17 Введение. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных. Химический состав мяса. Комплексная оценка качества мяса	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
		Лабораторная работа №9 Транспортировка убойных животных и оформлении сопроводительных документов	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2
		Лабораторная работа №10 Определение упитанности убойных животных	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2
		Практическая работа №9 Машины и оборудование для убоя и переработки мяса убойных животных	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита практической работы	2
	Тема 18 Количественная и качественная характеристика мясной продуктивности	Лекция №18 Количественная и качественная характеристика мясной продуктивности	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
	Тема 19 Комплексная оценка качества мяса	Лекция №19 Комплексная оценка качества мяса	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
	Тема 20 Транспортировка убойных животных на мясокомбинат	Лекция №20 Транспортировка убойных животных на мясокомбинат. Порядок приема и сдачи животных для убоя	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
	Тема 21 Технология убоя животных	Лекция №21 Технология убоя животных. Выход продуктов убоя животных. Определение упитанности туш	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка <sup>1</sup>
		<u>Лабораторная работа №11</u> Технология убоя животных	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2/2
		<u>Практическая работа №10</u> Определение упитанности туш после убоя животных	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита практической работы	2
		<u>Лабораторная работа №12</u> Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя животных	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2
		<u>Практическая работа №11</u> Методы исследования мяса животных после убоя.	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита практической работы	2
		<u>Лабораторная работа №13</u> Определение свежести мяса.	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2
		<u>Практическая работа №12</u> Выход продуктов убоя	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита практической работы	2
		<u>Практическая работа №13</u> Сортовая рубка туш.	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита практической работы	2
4	<b>Раздел 2.2 Технология мясных продуктов</b>				
	<b>Тема 22</b> Изменения в мясе после убоя, при хранении	<u>Лекция №22</u> Изменения в мясе после убоя, при хранении	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
	<b>Тема 23</b> Методы консервирования мяса, их обоснование и значение	<u>Лекция №23</u> Методы консервирования мяса, их обоснование и значение	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		
		<u>Практическая работа №14</u> Способы посола мясного сырья	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита практической работы	2
	<b>Тема 24</b> Технология колбасных и цельномышечных изделий, полуфабрикатов	<u>Лекция №24</u> Технология колбасных изделий	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
		<u>Лабораторная работа №14</u> Ассортимент и технология вареных колбас	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2
		<u>Лабораторная работа №15</u> Ассортимент и технология полукопченых колбас	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2
		<u>Лабораторная работа №16</u> Характеристика дефектов, причины их образования и способы их уменьшения при производстве колбасных изделий	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2
	<b>Тема 25</b> Технология цельномышечных изделий, полуфабрикатов	<u>Лекция №25</u> Технология цельномышечных изделий, полуфабрикатов	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		
		<u>Практическая работа №15</u> Техно-	ОПК – 1.2,	Защита	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка <sup>1</sup>
	фабрикатов	логия цельномышечных изделий	ОПК – 4.3	практической работы	
		<u>Практическая работа №16</u> Технология полуфабрикатов	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита практической работы	2
	<b>Тема 26</b> Технология переработки вторичных продуктов убоя животных	<u>Лекция №26</u> Технология переработки вторичных продуктов убоя животных	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		2
		<u>Лабораторная работа №17</u> Технология обработки и консервирования кожевенного сырья	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2
		<u>Практическая работа №17</u> Технология убоя и переработки мяса птицы.	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита практической работы	2
		<u>Практическая работа №18</u> Технология продуктов из мяса птицы.	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита практической работы	2/2
	<b>Тема 27</b> Технология переработки мяса на малых предприятиях, в крестьянских хозяйствах и домашних условиях	<u>Лекция №27</u> Технология переработки мяса на малых предприятиях, в крестьянских хозяйствах и домашних условиях	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3		
		<u>Лабораторная работа №18</u> Санитарная обработка помещений и технологического оборудования	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2
		<u>Лабораторная работа №19</u> Виды и способы упаковки мясных продуктов	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	Защита лабораторной работы	2
		<u>Практическая работа / семинар №19</u> Планирование переработки мясного сырья на предприятиях малой мощности	ОПК – 1.2, ОПК – 4.3	семинар	2

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1.1 Молоковедение</b>		
	<b>Тема 1</b> Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека	Современная характеристика составных частей молока. Образование и секреция молока (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3)
	<b>Тема 2</b> История создания молочной промышленности России, роль отечественных ученых в ее становлении.	Роль отечественных ученых в становлении молочной промышленности России (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	<b>Тема 3</b> Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров	Химические, физические, органолептические и технологические свойства молока. Физико-химические изменения молока при его хранении и обработке. Изменение составных частей молока в процессе его переработки. (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3)
	<b>Тема 4</b> Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных различных видов	Сравнение составов коровьего молока и молока других млекопитающих. Особенности козьего молока, его использование для производства молочных продуктов. Особенности кобыльего молока, его использование для производства молочных продуктов (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 5</b> Влияние различных факторов на состав и свойства молока	Влияние различных факторов на химический состав молока. Чужеродные вещества и пути их попадания в молоко и молочные продукты (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 6</b> Современные методы повышения качества молока-сырья.	Требования к молоку-сырью и перерабатывающих предприятий г. Москвы и Московской области. Требования к молоку – сырью и молочным продуктам в соответствии с Техническими регламентами (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 7</b> Прием – сдача молока на перерабатывающее предприятие	Первичная обработка молока. Оборудование для первичной обработки молока (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 8</b> Немолочное сырье, используемое в производстве молочных продуктов. Растительные белки и жиры, пищевые добавки	Немолочное сырье, которое используется в технологии молочных продуктов. Растительные белки и жиры, пищевые добавки (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
<b>Раздел 1.2 Технология молочных продуктов</b>		
	<b>Тема 9</b> Механическая обработка молока: сепарирование, очистка, нормализация, гомогенизация и др.	Механическая обработка молока. Оборудование для механической обработки молока (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 10</b> Технология питьевого молока и сливок	Тепловая обработка молока. Оборудование для тепловой обработки молока (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 11</b> Технология кисломолочных продуктов. Приготовление заквасок	Технология материнской, пересадочной и рабочей заквасок. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов. Виды и особенности упаковки кисломолочных напитков (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 12</b> Технология сметаны, творога и творожных изделий	Биохимические и физико-химические процессы при производстве сметаны. Биохимические и физико-химические процессы при производстве творога и творожных продуктов. Виды и особенности упаковки сметаны и творога (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 13</b> Технология сливочного масла	Классификация сливочного масла. Биохимические и физико-химические процессы при производстве и хранения масла. Технология разных видов масла. Современные виды упаковки сливочного масла (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 14</b> Технология сыра	Современная классификация сыров. Биохимические и физико-химические процессы при производстве сыра. Технология твердых сычужных сыров. Технология плавленых сыров (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	<b>Тема 15</b> Технология молочных консервов, мороженого и детских молочных продуктов	Санитарно-технические требования к производству продуктов детского питания. Технология детских молочных продуктов. Немолочное сырье: растительные белки и жиры, пищевые добавки. Технология молочных консервов (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 16</b> Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья. Экология, ее влияние на организм животных и качество молока	Характеристика вторичного молочного сырья. Технология продуктов их обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки. Молочные продукты функционального назначения (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
<b>Раздел 2.1 Технология убоя животных</b>		
	<b>Тема 17</b> Введение. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных	История, современное состояние и перспективы развития мясной промышленности. (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 18</b> Количественная и качественная характеристика мясной продуктивности	Перспективы использования продукции коневодства, кролиководства, козоводства, нутриеводства, птицеводства в мясной промышленности (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 19</b> Комплексная оценка качества мяса	Факторы, влияющие на качество мяса и готовых продуктов (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 20</b> Транспортировка убойных животных на мясокомбинат	Особенности технологии убоя свиней. Особенности технологии убоя мелкого рогатого скота. Убой и технология переработки кроликов (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 21</b> Технология убоя животных	Технология первичной переработки диких животных (лось, кабан, олень, косуля) и использование полученной от них продукции (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
<b>Раздел 2.2 Технология мясных продуктов</b>		
	<b>Тема 22</b> Изменения в мясе после убоя, при хранении	Технологические процессы переработки пищевых животных жиров, ферментно-эндокринного и технического сырья. Сбор, методы консервирования и оценка качества кишечного сырья. Обработка перо-пухового сырья.(ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 23</b> Методы консервирования мяса, их обоснование и значение	Технология производства соленой, маринованной, вяленой, сушеной и копченой рыбной продукции и определение ее качества. Технология производства рыбных баночных консервов, пресервов и определение их качества (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 24</b> Технология колбасных изделий	Технология вареных колбас. Технология полукопченых колбас. Технология копченых колбас. Технология сыровяленых и сырокопченых колбас. Технология сарделек и сосисок. Технология мясных хлебов. их качества (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 25</b> Технология цельномышечных изделий, полуфабрикатов	Производство полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд. Технология производства соленой, маринованной, вяленой, сушеной и копченой рыбной продукции и определение ее качества. Технология производства рыбных баночных консервов, пресервов и определение их качества. Оценка качества продовольственных яиц (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
	<b>Тема 26</b> Технология переработки вторичных продуктов убоя животных	Технология яичного порошка и меланжа и требования, предъявляемые к их качеству. Технологические процессы производства животных кормов из отходов мясоперерабатывающей промышленности. Технология получения мясокостной, костной и кровяной муки, ее хранение, реализация (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 27</b> Технология переработки мяса на малых предприятиях, в крестьянских хозяйствах и домашних условиях	Стандартизация и сертификация продукции животноводства. Охрана окружающей среды (ОПК – 1.2, ОПК – 4.3).

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>		<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)</b>
1.	Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека	Л №1	Проблемная лекция
2.	Современные методы повышения качества молока-сырья. Основные санитарно-гигиенические требования к получению молока и его сохранению	Л №6	Проблемная лекция
3.	Технология кисломолочных продуктов	Л №11	Проблемная лекция
4.	Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья. Экология, ее влияние на организм животных и качество молока	Л №16	Проблемная лекция
5.	Просмотр жировых шариков под микроскопом, определение массовой доли жира в молоке	ЛР №1	Работа в малых группах
6.	Оценка молока-сырья по физико-химическим показателям. Контроль пастеризации молока	ЛР №2	Работа в малых группах
7.	Выработка и оценка качества сливочного масла	ЛР №7	Работа в малых группах
8.	Создание проектов по производству питьевого молока и других молочных продуктов (на примере молочного мини-завода кафедры)	ЛР №8	Работа в малых группах
9.	Введение. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных. Химический состав мяса. Комплексная оценка качества мяса	Л №17	Проблемная лекция
10.	Изменения в мясе после убоя, при хранении	Л №22	Проблемная лекция

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
11.	Технология убоя животных	ЛР №11	Работа в малых группах
12.	Технология убоя и переработки мяса птицы	ПР №17	Работа в малых группах

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **1) Примерная тематика курсовых работ**

1. Современные технологии молочных продуктов.
2. Производство йогурта с использованием современных технологий в подготовке молока-сырья.
3. Производство кисломолочных продуктов детского и геродиетического питания.
4. Производство молочно-растительных белковых продуктов.
5. Производство кисломолочных продуктов функционального назначения.
6. Особенности технологии комбинированных масел и спредов
7. Использование современных технологий по повышению в молоке-сырье сухих веществ при выработки сычужных сыров.
8. Использование современных технологий в производстве молочных консервов.
9. Энергосберегающие технологии в производстве молочных продуктов.
10. Использование различных пищевых добавок при производстве молочных продуктов.
11. Разработка проекта цеха по переработке мяса.
12. Изучение и описание цеха или мини-завода по переработке мяса определенной мощности.
13. Разработка и описание линии по убою крупного рогатого скота / свиней с использованием современного оборудования
14. Разработка технологической линии по производству полуфабрикатов / быстрозамороженных блюд / цельномышечных изделий мощностью ... тонн в смену с использованием инновационных технологий
15. Разработка технологической линии по производству варенных колбас / сарделек и сосисок мощностью ... тонн в смену с использованием современных технологий
16. Разработка технологической линии по производству копченых колбас

мощностью ... тонн в смену.

17. Разработка технологической линии по производству кулинарных изделий из мяса птицы / рыбы

18. Разработка технологической линии по производству мясных / рыбных консервов.

19. Использование современных технологий в производстве детских и геродиетических мясных / рыбных продуктов.

20. Энергосберегающие технологии в производстве мясных / рыбных продуктов.

## **2) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию**

### **Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой (6 семестр)**

1. Виды и характеристика молочного сырья, используемого в молочной промышленности.

2. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность молочного сырья.

3. Молочный жир, его пищевое и технологическое значение.

4. Характеристика белков молочного сырья, их пищевое значение и роль в технологии производства молочных продуктов.

5. Строение, функции и свойства углеводов молока.

6. Минеральные вещества молочного молока сырья, их пищевое значение и роль в производстве молочных продуктов.

7. Ферменты молока, их роль в производстве и хранении молока и молочных продуктов.

8. Витамины молока, их роль в пищевой и биологической ценности молока и молочных продуктов.

9. Посторонние вещества молочного сырья, их влияние на качество молочных продуктов.

10. Источники микрофлоры молочного сырья, меры по исключению обсеменения молока нежелательной микрофлорой.

11. Состав и свойства молока различных с.-х. животных.

12. Сравнительная характеристика и использование в технологии молочных продуктов коровьего, козьего и буйволиного молока.

13. Сравнительная характеристика коровьего и кобыльего молока.

14. Зависимость состава и свойств молока-сырья от периода лактации коров.

15. Влияние породы, индивидуальных особенностей и сезона года на состав и свойства молочного сырья.

16. Зависимость физико-химических и микробиологических показателей молочного сырья от кормления, содержания и состояния здоровья животных.

17. Зависимость состава и свойств молока от организации и техники доения, проведения моциона, полноты выдаивания животных.

18. Требования к молоку сырью по органолептическим, физико-химическим показателям в соответствии с ГОСТ
19. Требования к молоку сырью по микробиологическим показателям в соответствии с СанПиН 2.3.2. 1078-01.
20. Требования к сырým сливкам по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям.
21. Термоустойчивость молока.
22. Характеристика термоустойчивости молока, как показателя его пригодности к стерилизации.
23. Методы определения термоустойчивости молока.
24. Санитарное-гигиенические условия получения и первичная обработка молока на ферме.
25. Бактерицидная фаза молока и способы ее продления.
26. Пороки сырого молока, вызываемые зоотехническими и ветеринарными факторами.
27. Пороки сырого молока, вызываемые при получении, первичной обработке и хранении молока.
28. Транспортирование, приемка и первичная обработка молочного сырья на перерабатывающем предприятии.
29. Оценка соответствия молока и продуктов его переработки требованиям Технических регламентов
30. Сепарирование молока, виды и устройство сепараторов.
31. Бактериофугирование, принцип и эффективность работы бактофуг.
32. Факторы, влияющие на эффективность сепарирования сепараторов-сливкоотделителей.
33. Способы нормализации молока при производстве молочных продуктов.
34. Гомогенизация молочного сырья, изменения его свойств при гомогенизации.
35. Сущность мембранной обработки молочного сырья.
36. Характеристика аппаратов и мембран для мембранной фильтрации.
37. Влияние охлаждения и замораживания на составные части молока и микрофлору.
38. Цель и режимы пастеризации молочного сырья при производстве различных молочных продуктов.
39. Режимы стерилизации и оборудование, применяемое для стерилизации молочного сырья.
40. Изменения, происходящие в молочном сырье при его тепловой обработке.
41. Моющие и дезинфицирующие средства, использующиеся в молочной промышленности.

42. Способы и последовательность мойки молочного оборудования и тары.
43. Факторы, влияющие на эффективность мойки и дезинфекции молочного оборудования и тары.
44. Современные методы повышения качества молока-сырья
45. Использование ультрафильтрации, электродиализа, обратного осмоса в молочной промышленности
46. Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья для производства молочных напитков функционального назначения
47. Сравнительная оценка молока-сырья разных видов с.-х. животных по физико-химическим показателям
48. Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья для производства молочных продуктов
49. Использование молочного сырья для производства молочных напитков функционального назначения
50. Создание проектов по производству молочных продуктов (на примере молочного мини-завода кафедры)
51. Прогрессивные технологии производства экологически чистых продуктов
52. Охрана окружающей среды и техника безопасности на молокоперерабатывающем предприятии

### **Примерный перечень вопросов к экзамену (7 семестр)**

1. Объем и перспективы производства мяса и мясопродуктов
2. Характеристика и классификация мяса и мясопродуктов и их значение в питании людей.
3. Количественная и качественная характеристика мясной продуктивности животных.
4. Типы предприятий по переработке животных и птицы
5. Морфологический состав мяса и факторы на него влияющие.
6. Химический состав мяса и факторы на него влияющие.
7. Белково-качественный показатель мяса и его изменчивость.
8. Технологические свойства мяса и мясопродуктов и их изменчивость.
9. Органолептические показатели мяса и их изменчивость.
10. Краткая характеристика скота для убоя.
11. Ветеринарно-санитарные требования к местам убоя животных.
12. Предубойное содержание и ветеринарный осмотр животных.
13. Технология убоя и обескровливания крупного рогатого скота
14. Технология убоя и обескровливания свиней.
15. Особенности технологии убоя мелкого рогатого скота.
16. Разделка и сортовой разруб туш крупного рогатого скота.
17. Разделка и сортовой разруб туш свиней.

18. Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя и товароведческая оценка мяса.
19. Выход продуктов убоя.
20. Изменения в мясе после убоя.
21. Созревание мяса.
22. Специфика автолиза в мясе (признаки DFD и PSE).
23. Пороки мяса и способы их устранения.
24. Классификация методов консервирования мяса для хранения и их сущность.
25. Консервирование мяса холодом (сущность, методы и изменения в мясе).
26. Консервирование мяса посолом и копчением (сущность, методы и изменения в мясе).
27. Консервирование мяса и мясопродуктов высокими температурами,
28. Сушка и сублимация мяса.
29. Технологические функции основных компонентов при производстве колбасных изделий.
30. Функциональные добавки при производстве мясных изделий, в т.ч. растительные белки, специи и добавки.
31. Функциональные добавки при производстве рыбных изделий, в т.ч. растительные белки, специи и добавки.
32. Технология производства вареных колбас, сосисок и сарделек.
33. Технология производства полукопченых колбас и варено-копченых колбас
34. Технология производства сырокопченых и сыровяленых колбас
35. Технология производства цельномышечных продуктов.
36. Технология производства натуральных полуфабрикатов.
37. Классификация субпродуктов и их первичная обработка.
38. Кровь и ее переработка.
39. Классификация и характеристика отдельных видов кожевенного сырья.
40. Консервирование и хранение кожевенного сырья.
41. Подготовительные технологические операции по обработке шкур.
42. Технология предубойного содержания и убоя птицы.
43. Продукты убоя птицы и их переработка.
44. Особенности технология мясных и рыбных продуктов для детского питания
45. Использование современных технологий в производстве детских и геродиетических мясных продуктов.
46. Энергосберегающие технологии в производстве мясных и рыбных продуктов.
47. Использование различных пищевых добавок при производстве мясных

продуктов.

48. Использование современных технологий упаковочного материала для мясных и рыбных продуктов
49. Особенности технологии мясо-растительных продуктов.
50. Особенности технологии рыбо-растительных продуктов
51. Характеристика моющих, моюще-дезинфицирующих и дезинфицирующих материалов.
52. Санитарная обработка технологического оборудования для убоя скота.
53. Санитарная обработка технологического оборудования для колбасного цеха.
54. Личная гигиена работников предприятий по переработке продуктов убоя.
55. Современные технологические особенности производства продуктов питания с использованием мясного сырья с признаками PSE и DFD
56. Характеристика дефектов, причины их образования и способы их уменьшения при производстве колбасных изделий
57. Совершенствование технологии производства мясных продуктов на базе существующего перерабатывающего предприятия.
58. Изучение и описание цеха или мини-завода по переработке мяса определенной мощности в соответствии с заданием.
59. Мониторинг производства экологически чистых мясных продуктов
60. Техника безопасности и охрана окружающей среды на мясокомбинатах

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 8

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформир-

	<p>ровал практические навыки.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b></p>
<p>Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)</p>	<p>оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b></p>
<p>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</p>	<p>оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b></p>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого: учебное пособие для вузов / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7452-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160132>.

2. Грикшас С.А. Переработка продуктов убоя животных: Учебник. М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, - 2015. - 287 с.

3. Мазеева, И. А. Общие принципы переработки сырья животного происхождения: учебное пособие / И. А. Мазеева. — Кемерово: КемГУ, 2021. — 186 с. — ISBN 978-5-8353-2753-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172668>.

4. Голубева, Л. В. Технология продуктов животного происхождения. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / Л. В. Голубева, Е. А. Пожидаева. — Воронеж: ВГУИТ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-00032-291-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106801>.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Хромова, Л. Г. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / Л. Г. Хромова. — Воронеж: ВГАУ, 2019. — 259 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178982>

2. Сухова, И. В. Технология молока и молочных продуктов: методические указания / И. В. Сухова, Л. А. Коростелева. — Самара: СамГАУ, 2019. — 35 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123556>.

3. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. Книга I. Общая технология мяса. М.: КолосС, 2009. 565 с.

4. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. Книга 2. Технология мясных продуктов. М.: КолосС, 2009. 711 с.

#### **Текущие отраслевые издания**

1. Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН).

2. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ).

3. Научно-исследовательский отдел «Информкультура» Российской государственной библиотеки

#### **Периодические издания**

Журналы: Биотехнология; Молочная промышленность; Все о молоке; Маслоделие и сыроделие; Новое мясное дело; Все о мясе; Вопросы питания; Пищевая промышленность; Мясная индустрия; Птица и птицепродукты; Рыбное хозяйство; Рыбная сфера; Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья; Food industry; Fleischerei, Eurofisch.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. ТР ТС - 005 – 2011 - "О безопасности упаковки"

2. ТР ТС - 007 – 2011 - "О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков"

3. ТР ТС 021 - 2011- О безопасности пищевой продукции

4. ТР ТС 022 - 2011 - "Пищевая продукция в части ее маркировки"

5. ТР ТС 024 - 2011 - "Технический регламент на масложировую продукцию"

6. ТР ТС - 027 – 2012 - "О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания"

7. ТР ТС - 029 – 2012 - "Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств"

8. ТР ТС - 033 – 2013 - "О безопасности молока и молочной продукции"

9. ТР ТС - 034 – 2013 - "О безопасности мяса и мясной продукции"

### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Технология хранения и переработки продукции животноводства (Технология молока и молочных продуктов): Рабочая тетрадь / А.С. Шуварики, О.Н. Пастух, Е.В. Жукова. М. 20\_\_\_. 116 с.

2. Технология хранения и переработки продукции животноводства (Технология продуктов убоя животных): Рабочая тетрадь / С.А. Грикшас, Е.В. Казакова, А.В. Гурин, П.А. Корневская. М. 20\_\_\_. 84 с.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Основные Интернет ресурсы для освоения материала дисциплины находятся по следующим адресам:

- <http://www.milkbranch.ru> (открытый доступ)
- <http://www.molmash.ru> (открытый доступ)
- <http://molokont.ru> (открытый доступ)
- <http://www.dairynews.ru> (открытый доступ)
- [www.myaso – portal.ru](http://www.myaso-portal.ru) (открытый доступ)
- [www.tiu.ru/Переработка](http://www.tiu.ru/Переработка) мяса (открытый доступ)
- [www.agk-kronawitter.de/переработка](http://www.agk-kronawitter.de/переработка) рыбы (открытый доступ)
- [www.meatscience.org](http://www.meatscience.org) (открытый доступ)

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для студентов должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с другими вузами, предприятиями и организациями России и других стран, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, к базам данных иностранных журналов, к реферативной базе данных Агрикола и ВИНТИ, к научной электронной библиотеке, к Агропоиску, к информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Yandex, Google.

Таблица 8

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование модуля учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Технология молочных продуктов	«МультиМит Эксперт»	расчетная	А.В. Токарев	2013, Св-во о регистрации № 2013616949

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Уч. корпус № 25, аудитория № 1, учебные аудитории для проведения за-	1. C2D-3000/2048/320Gb/DVDRW (инв. № 592061) 2. Монитор 19"ViewSonic VP916LCD (инв. № 592375)

<p>нятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Принтер HP LJ 1566 (инв. № 592450)</li> <li>4. клавиатура Sven Basic 300 (инв. № 592300)</li> <li>5. сетевой фильтр Buro (инв. № 592145)</li> <li>6. мышь A4Tech OP-720 USB (инв. № 592223)</li> <li>7. ареометр для молока (инв. № 602250)</li> <li>8. центрифуга лабораторная молочная без подогрева, 12 проб*25мл (инв. № 602249)</li> <li>9. Весы A&amp;D HL400i (инв. № 559457/1)</li> <li>10. Весы A&amp;D HL200i (инв. № 559456)</li> <li>11. анализатор Лактан 1-4 (инв. № 34477)</li> <li>12. экстрактор жира SOX 406 (инв. № 410124000603086)</li> <li>13. Полуавтомат система для определения сырого протеина (инв. № 410124000603119)</li> <li>14. Микродозатор (инв. № 552082)</li> <li>15. столы 4 шт.</li> <li>16. стулья 20 шт.</li> <li>17. доска маркерная 1 шт.</li> </ol>
<p>Уч. корпус № 25, аудитория № 2, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C2D-3000/2048/320Gb/DVDRW (инв. № 592062)</li> <li>2. Монитор 19"ViewSonic VP916LCD (инв. № 592376)</li> <li>3. Принтер HP LJ 1566 (инв. № 592451)</li> <li>4. клавиатура Sven Basic 300 (инв. № 592301)</li> <li>5. сетевой фильтр Buro (инв. № 592146)</li> <li>6. мышь A4Tech OP-720 USB (инв. № 592224)</li> <li>7. лаз. принтер HP LJ 1200 (инв. № 34368/11)</li> <li>8. оверхед-проектор (инв. № 33959/5)</li> <li>9. шкаф сушильно-стерилиз. ШС-80 (инв. № 552062)</li> <li>10. весы лабораторные электронные (инв. № 552065)</li> <li>11. комплект д/опред. массовой доли жира (инв. № 552076)</li> <li>12. устройство для высушивания образцов (инв. № 552083)</li> <li>13. анализатор молока (инв. № 557879)</li> <li>14. анализатор ультразвуковой (инв. № 557880)</li> <li>15. столы 4 шт.</li> <li>16. стулья 20 шт.</li> <li>17. доска маркерная 1 шт.</li> </ol>
<p>Уч. Корпус № 25, аудитория № 9, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. монитор Lenovo L 192 19" (инв. № 554211)</li> <li>2. Cel D-1800/512/80/DVD-R (инв. № 558788/132)</li> <li>3. принтер HP LJ 3052 (инв. № 558882/68)</li> <li>4. видеоманит. Samsung SVR 2501 (инв. № 551996)</li> <li>5. телевизор LGKF21P10 (инв. № 35183)</li> <li>6. столы 10 шт.</li> <li>7. стулья 20 шт.</li> <li>8. доска меловая 1 шт.</li> </ol>
<p>Уч. корпус № 25, мини - молочный завод, аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Маслобойка электрическая бытовая "Салют" (инв. № 602253)</li> <li>2. Маслобойка электрическая бытовая "Салют" (инв. № 602254)</li> <li>3. Сепаратор Мотор Сич-MS СЦМ 18 (инв. № 602255)</li> <li>4. Сепаратор Мотор Сич-MS СЦМ 18 (инв. № 602256)</li> <li>5. Насос МА/MAR 40-80 (инв. № 33977)</li> <li>6. Перегородка термоизолирующая (инв. № 34044)</li> <li>7. Весы A&amp;D HL400i (инв. № 559457)</li> <li>8. весы ВЛТ-Э-5000 (инв. № 35584)</li> <li>9. Завод по перераб.молока 6.95г. (инв. № 33597)</li> </ol>

Уч. Корпус № 25, мини – цех переработки продуктов убоя животных, аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.	1. Комп.700/20GB/128MB/SVGA/15" (инв. № 602270) 2. Мясорубка МИМ-300 (инв. № 34726) 3. камера КТД50 (инв. № 559032) 4. мясомассажер ВМ-50 (инв. № 602257) 5. оборудование колбасного цеха (инв. № 31933) 6. рН-метр МР120 (инв. № 34378) 7. Анализатор титрометрический (инв. №552068) 8. Анализатор "Эксперт" портативный (инв. № 35151) 9. Холодильник "Атлант" 367 (инв. № 593042) 10. Холодильник "Атлант" 5810-62 (инв. №593043) 11. морозильник Stinol (инв. № 557121/2) 12. Холодильник "Атлант"ММ-164" (инв. № 553673/1) 13. Шприц колбасный Косатег (инв. № 602217) 14. Шприц колбасный Косатег (инв. № 602218)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	<i>Читальные залы библиотеки</i>
Общежитие	<i>Комната для самоподготовки</i>

Материальное обеспечение лабораторно-практических занятий по дисциплине «Технология переработки и хранения продукции животноводства» (из расчета на 1 подгруппу на время обучения по дисциплине).

Таблица 10

#### **Материальное обеспечение лабораторно-практических занятий**

Наименование товара	Количество	Производитель, контакты
Молоко пастеризованное	500 кг	Зоостанция РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева
Мясо говядина	10 кг	Столовая РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева
Мясо свинина	10 кг	Столовая РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева
Куры	5-7 шт.	Зоостанция РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева
Перепела	12-13 шт.	Зоостанция РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

#### **11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Образовательный процесс по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции животноводства» организован в форме учебных занятий - контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся.

Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости: лекции (занятия лекционного типа); семинары, практические занятия, лабораторные работы (занятия семинарского типа); групповые консультации;

индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся; самостоятельная работа обучающихся.

Для освоения дисциплины «Технология хранения и переработки продукции животноводства» студенты обязаны посещать все виды занятий, систематически и ответственно подходить к самостоятельной работе, базируясь в ней на изучении учебной и научной литературы, материалов лекций и практических занятий.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан предоставить конспект (в виде реферата с использованием литературных источников) по пропущенным темам. При пропуске практических занятий студент самостоятельно должен освоить пропущенную тему, выполнить задания для самостоятельной работы и отработать их в согласованные с преподавателем сроки.

Разрешение о допуске к отработкам с учетом посещаемости занятий принимается в соответствии с действующими в учебном заведении требованиями. К защите курсовой работы, экзамену, экзамену студент допускается только при выполнении учебного плана и программы и при наличии допуска преподавателя. Промежуточный контроль (курсовая работа, экзамен, экзамен) проводится в установленные сроки.

В случае неудовлетворительной оценки по дисциплине аттестация студентов проводится в соответствии с действующим в учебном заведении требованиями.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Объем, содержание и структура изучения дисциплины должны соответствовать учебному плану и программе.

Теоретические и практические занятия проводятся в сроки, предусмотренные утвержденным календарно-тематическим планом.

При организации обучения по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции животноводства» целесообразно использовать учебно-методическую литературу, ГОСТы и международные стандарты на молоко, мясо, рыбу и продукцию их переработки, мультимедийные средства при чтении лекций и проведении лабораторных работ и практических занятий с демонстрацией процессов хранения и переработки продукции животноводства.

При проведении занятий необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. В тоже время необходимо подчеркнуть, что, только изучив основы производства продукции животноводства, можно добиться наилучшего понимания и закрепления материала по данной дисциплине.

При работе студентов по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции животноводства» необходимо разделение группы на подгруппы - максимально по 8 - 10 человек или звенья по 3 - 4 человека. При работе звеньями или подгруппами особое внимание следует обратить на личное участие каждого студента в выполнении того или иного задания, строго соблюдать технику безопасности на рабочем месте.

Для повышения уровня подготовки и обеспечения усвоения знаний, умений и навыков студентами необходимо: контролировать посещаемость и организовывать отработку пропущенных занятий; стимулировать самостоятельную работу; использовать формы, методы и приемы активизации деятельности студентов, активные и интерактивные формы проведения занятий.

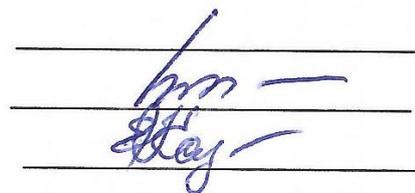
Рекомендуется приглашать специалистов – производителей и организовывать мастер-классы. Основные преимущества этого метода обучения - это сочетание короткой теоретической части и индивидуальной работы, направленной на приобретение и закрепление практических знаний и навыков.

**Программу разработали:**

Шувариков А.С., док. с.-х. наук, профессор

Пастух О.Н., канд. с.-х. наук, доцент

Казакова Е.В., канд. с.-х. наук, доцент



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.26 «Технология хранения и переработки продукции животноводства» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства, Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства, Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия (квалификация выпускника – бакалавр)

Соловьевой Ольгой Игнатьевной, профессором кафедры молочного и мясного скотоводства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технология хранения и переработки продукции животноводства» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленности: Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства, Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства, Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия (бакалавр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Технологии хранения и переработки продуктов животноводства (разработчики – Шуварики Анатолий Семенович, профессор, зав. кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства, профессор, доктор сельскохозяйственных наук; Пастух Ольга Николаевна, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук; Казакова Екатерина Владимировна, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технология хранения и переработки продукции животноводства» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технология хранения и переработки продукции животноводства» закреплено 2 общепрофессиональных компетенции. Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции животноводства» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Технология хранения и переработки продукции животноводства» составляет 8 зачётных единиц (288 часов/из них практическая подготовка 8 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции животноводства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Технология хранения и переработки продукции животноводства» предполагает 12 занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос в форме обсуждения отдельных вопросов, участие в учебно – производственных процессах (в профессиональной области) и аудиторных заданиях - работа с литературой, тестирование, нормативно-технической документацией), соответствуют специфике требований к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная программой, осуществляется в форме защиты курсовой работы, экзамена, экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного плана ФГОС ВО направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника, дополнительной литературой – 4 наименования, периодическими изданиями, некоторые со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 8 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технология хранения и переработки продукции животноводства» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции животноводства».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технология хранения и переработки продукции животноводства» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленности: Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства, Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства, Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной Шувариковым Анатолием Семеновичем, профессором, доктором с.-х. наук; Пастух Ольгой Николаевной, кандидатом с.-х. наук, доцентом; Казаковой Екатериной Владимировной, кандидатом с.-х. наук, доцентом соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Соловьева О.И., профессор кафедры молочного и мясного скотоводства

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет

МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор с.-х. наук

«25» 08 2021 г.