

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юлдашбаев Юсупович

Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 15.05.2021 15:07

Уникальный программный ключ:

5fc0f48fbb34735b4d931397ec08994d56e515e6



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 института

Зоотехнии и биологии

Ю.А. Юлдашбаев

2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.39 Технология первичной переработки**  
**продуктов животноводства**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 36.03.02 Зоотехния

Направленность: Технология производства продуктов  
животноводства (по отраслям)

Кормление животных и технология кормов

Разведение, генетика и селекция животных

Курс 4

Семестр 7,8

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

Гурин Андрей Владимирович, кандидат биол. наук

«23» 08 2021 г.

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

«25» 08 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния 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,

доктор с.-х. наук, профессор С.А. Грикшас

«30» 08 2021 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии факультета зоотехнии и биологии  
А.К. Османян, доктор с.-х. наук, профессор

N 108

«16» 08 2021 г.

И.о.заведующий выпускающей кафедрой:  
Молочного и мясного скотоводства  
С.Л. Сафронов, доктор с.-х. наук, доцент

«30» 08 2021 г.

И.о.заведующий выпускающей кафедрой:  
Кормления животных  
Н.П. Буряков, доктор биол. наук, профессор

«30» 08 2021 г.

И.о.заведующий выпускающей кафедрой:  
Разведения, генетики и биотехнологии животных  
М.И. Селионова, доктор биол. наук, профессор

«30» 08 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

«27» 08 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<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 ПО ВИДАМ РАБОТ .....	7
ПО СЕМЕСТРАМ .....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
<b>4.3 ЛЕКЦИИ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ</b> .....	<b>14</b>
<b>4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>17</b>
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>19</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>20</b>
<b>6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>20</b>
<b>6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ</b> .....	<b>24</b>
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>24</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	24
2. 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/178982">https://e.lanbook.com/book/178982</a> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	25
<b>7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ</b> .....	<b>25</b>
<b>7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ</b> . 26	
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>26</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	<b>26</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>27</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>29</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	29
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.39 «Технология**  
**первичной переработки продуктов животноводства» для подготовки**  
**бакалавра по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленности**  
**Технология производства продуктов животноводства (по отраслям),**  
**Кормление животных и технология кормов, Разведение, генетика**  
**и селекция животных**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у бакалавров необходимых базовых теоретических и практических знания и приобретение умений и навыков в области технологии первичной переработки продуктов животноводства, позволяющих им знать нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения, уметь определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, владеть навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения, знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач, уметь обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач, владеть навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач.

**Задачи дисциплины:** освоение общих принципов и подходов технологии первичной переработки продуктов 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 36.03.02 Зоотехния

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина базируется на знаниях бакалавров, полученных при изучении фундаментальных и части специальных дисциплин, строится на современных технологиях первичной 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 первичной 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:** 144 часа / 4 зач. единицы.

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой (7 сем.), зачет с оценкой (8 сем).

## **1. Цель освоения дисциплины**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у бакалавров необходимых базовых теоретических и практических знания и приобретение умений и навыков в области технологии первичной переработки продуктов животноводства, позволяющих им знать нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения, уметь определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, владеть навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения, знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач, уметь обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач, владеть навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач.

**Задачи дисциплины:** освоение общих принципов и подходов технологии первичной переработки продуктов 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 первичной переработки продуктов животноводства» включена в перечень обязательных дисциплин учебного плана. Дисциплина «Технология первичной переработки продуктов животноводства» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология первичной переработки продуктов животноводства» являются «Зоология», «Морфология животных», «Кормление животных», «Скотоводство», «Свиноводство», «Птицеводство», «Овцеводство и козоводство», «Рыбоводство».

Дисциплина «Технология первичной переработки продуктов животноводства» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Адаптивные системы производства продукции скотоводства», «Методы повышения качества продукции скотоводства».

Особенностью дисциплины является комплексное изучение теоретических и прикладных навыков в области первичной переработки продуктов животноводства.

Рабочая программа дисциплины «Технология первичной переработки продуктов 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 определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	ОПК – 1.1 - Знать нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	использовать нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	использованием нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения
2.			ОПК-1.2 - Уметь определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	знаниями биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных
3.			ОПК-1.3 - Владеть навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения
4.	ОПК - 4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ОПК-4.1 - Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	знаниями основных естественных, биологических и профессиональных понятий и методов решения общепрофессиональных задач
5.			ОПК-4.2 - Уметь обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач	приборно-инструментальную базу при решении общепрофессиональных задач	обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач	приборно-инструментальной базой при решении общепрофессиональных задач
6.			ОПК-4.3 - Владеть навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач	современные технологии и методы решения общепрофессиональных задач	использовать в профессиональной деятельности современные технологии и методы решения общепрофессиональных задач	навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач

#### 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), 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	
		№ 7	№ 8
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>86,7</b>	<b>50,35</b>	<b>36,35</b>
<b>Аудиторная работа</b>	86,7	50,35	36,35
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	28	16	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	58	34	24
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,7	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>57,3</b>	<b>21,65</b>	<b>35,65</b>
<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>	39,3	12,65	26,65
<i>Подготовка к зачету с оценкой</i>	18	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачет с оценкой	зачет с оценкой

\* 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			Внеауди- торная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР	
<i>Модуль 1 Технология молока и молочных продуктов</i>					
Раздел 1.1 Молоковедение	35,65	8	16	0	11,65
Раздел 1.2 Технология молочных продуктов	36,00	8	18	0	10,00
<i>Контактная работа на промежу- точном контроле (КРА)</i>	0,35	0	0	0,35	0
<b>Всего за 7 семестр</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>0,35</b>	<b>21,65</b>
<i>Модуль 2 Технология мяса и мясных продуктов</i>					
Раздел 2.1 Технология убоя живот- ных	36,00	6	12	0	18
Раздел 2. 2 Технология мясных про- дуктов	35,65	6	12	0	17,65
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0	0	0,35	0
<b>Всего за 8 семестр</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>0,7</b>	<b>35,65</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>28</b>	<b>58</b>	<b>0,7</b>	<b>57,30</b>

\* в том числе практическая подготовка

### Модуль 1 Технология молока и молочных продуктов

#### Раздел 1.1 Молоковедение

**Тема 1** Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров. 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.

Начало молочного промысла, развитие маслоделия и история создания молочной промышленности в России. Роль ученых в становлении молочного дела и молочной промышленности в нашей стране.

Состав молока. Биохимические, бактерицидные свойства и бактерицидная фаза молока. Физические свойства молока. Органолептические показатели молока.

**Тема 2** Влияние различных факторов на состав и свойства молока. Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных различных видов. Произ-



водство 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. 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 3 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 4 Приемка и учет молока на перерабатывающем предприятии.** Учет и первичная обработка молока на ферме. Транспортирование и реализация молока. Организация учета молока на ферме. Первичная обработка молока в хозяйстве: очистка, охлаждение и хранение. Оборудование для учета и первичной обработки молока на ферме. Условия транспортирования молока с ферм и его реализация. Требования к молоку – сырью при реализации.

**Приемка и первичная обработка молока.** Сбор и транспортирование молока. Приемка, очистка, охлаждение и хранение молока на перерабатывающем предприятии. Оборудование для транспортирования, учета, приемки, охлаждения и хранения молока на перерабатывающем предприятии. Контроль качества молочного сырья при приемке на молокоперерабатывающее предприятие.

**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 5 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 пасте-

ризации 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 6 Технология питьевого молока и сливок. Технология кисломолочных продуктов, сметаны, творога и творожных изделий.** 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.

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.

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 7 Технология сливочного масла и сыра.** 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, транспортирование и оценка качества масла. Пороки вкуса и запаха, обработки, консистенции и цвета масла.

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 8 Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья.** Характеристика вторичных (побочных) продуктов переработки молока: обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка. Технология продуктов из обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки.

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

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 9 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.

Понятие о мясе. Количественная и качественная характеристика мясной

продуктивности. 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, входящих 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 10 Технология убоя животных.** 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.

**Убой 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.

**Тема 11 Выход продуктов убоя животных и определение упитанности туш.** 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,

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 стандартам. Обработка субпродуктов, крови, жиров, эндокринно-ферментного и технического сырья.

**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 пост-

ронных веществ (пестицидов, антибиотиков и др. химических веществ).

## **Раздел 2.2 Технология мясных продуктов**

### **Тема 12 Изменения в мясе после убоя. Методы консервирования мяса.**

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.

Классификация мяса по термическому состоянию (парное, остывшее, охлажденное, подмороженное, замороженное 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 13 Технология колбасных и цельномышечных изделий, полуфабрикатов** Целесообразность производства различного ассортимента колбасных, цельномышечных изделий и полуфабрикатов. Государственные стандарты на продукцию. Сырье для производства колбасных, цельномышечных изделий и полуфабрикатов. Использование субпродуктов, крови, молочных продуктов, белковых добавок растительного происхождения (мука, концентрат, белковый изолят) и специй для производства изделий. Виды колбасных изделий, упаковочные и увязочные материалы. Технологические операции, выполняемые при изготовлении колбасных изделий и цельномышечных изделий. Ассортимент колбасных, цельномышечных изделий и полуфабрикатов - вареные колбасы и сосиски, полукопченые, варено-копченые, сырокопченые колбасы, субпродукты 1 и 2 категорий, зельцы, деликатесные изделия (шейка, буженина, карбонат, корейка, грудинка, рулеты, ветчина), полуфабрикаты и др. продукты.

**Тема 14 Технологии продуктов из мяса птицы и рыбы.** Мясо птицы и рыба как пищевой продукт. Классификация и свойства промысловых рыб. Факторы, влияющие на химический и морфологический составы мяса птицы и рыбы. Транспортировка и хранение живой рыбы. Технология продуктов питания из мяса птицы и рыбы.

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 хране-

ние. 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.

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/ практические/ занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций, практикума, и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов, из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1.1 Молоковедение</b>				
	<b>Тема 1</b> Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров	<u>Лекция №1.</u> Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров	ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3		2
		<u>Практическое занятие №1</u> Техника безопасности и правила работы в лаборатории. Отбор средних проб молока.	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №2</u> Определение органолептических показателей и плотности молока	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2
	<b>Тема 2</b> Влияние различных факторов на состав и свойства молока	<u>Лекция №2.</u> Влияние различных факторов на состав и свойства молока	ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3		2
		<u>Практическое занятие №3</u> Просмотр жировых шариков под микроскопом, определение массовой доли жира в молоке	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №4</u> Определение массовой доли белка в молоке	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2
	<b>Тема 3</b> Современные методы повышения качества молока-сырья	<u>Лекция №3.</u> Современные методы повышения качества молока-сырья	ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3		2
		<u>Практическое занятие №5</u> Санитарно-гигиенические показатели молока	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №6</u> Определение молока больных животных. Примеси аномального молока и содержания соматических клеток	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2
	<b>Тема 4</b> Приемка и учет	<u>Лекция №4.</u> Приемка и учет молока на перерабатывающем предприятии	ОПК – 1.1, ОПК - 1.2,		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов, из них практическая подготовка	
	молока на перерабатывающем предприятии		ОПК – 1.3			
		<u>Практическое занятие №7 / Контрольная работа</u> Контроль натуральности молока	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Защита контрольной работы	2	
		<u>Практическое занятие №8/ Контрольная работа</u> Контроль натуральности молока	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Защита контрольной работы	2	
2	<b>Раздел 1.2 Технология молочных продуктов</b>					
	<b>Тема 5</b> Механическая обработка молока: сепарирование, очистка, нормализация, гомогенизация и др.	<u>Лекция №5</u> Механическая обработка молока: сепарирование, очистка, нормализация, гомогенизация и др.	ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3		2	
		<u>Практическое занятие №9</u> Сепарирование молока.	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2	
		<u>Практическое занятие №10</u> Составление жирового баланса, анализ продуктов сепарирования	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2	
	<b>Тема 6</b> Технология питьевого молока и сливок. Технология кисломолочных продуктов, сметаны, творога и творожных изделий	<u>Лекция №6.</u> Технология питьевого молока и сливок. Технология кисломолочных продуктов, сметаны, творога и творожных изделий.	ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3		2	
		<u>Практическое занятие №11</u> Технология заквасок	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2	
		<u>Практическое занятие №12</u> Технология кисломолочных напитков	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2	
		<u>Практическое занятие №13</u> Технология творога и сметаны	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2	
	<b>Тема 7</b> Технология сливочного масла и сыра	<u>Лекция №7.</u> Технология сливочного масла и сыра	ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3		2	
		<u>Практическое занятие №14</u> Выработка и оценка качества сливочного масла	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2	
		<u>Практическое занятие №15</u> Выработка и оценка качества сыра - брынзы.	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2	
	<b>Тема 8</b> Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья. Технология молочных консервов, мороженого и детских молочных продуктов	<u>Лекция №8</u> Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья. Технология молочных консервов, мороженого и детских молочных продуктов	ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3		2	
		<u>Практическое занятие №16</u> Продукты на основе обезжиренного молока, пахты и сыворотки	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2	
		<u>Практическое занятие №17</u> Расчеты, используемые при переработке молока	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2	

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов, из них практическая подготовка
3	<b>Раздел 2.1 Технология убоя животных</b>				
	<b>Тема 9</b> Введение. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных	<u>Лекция №9</u> Введение. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных	ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3		2
		<u>Практическое занятие №18</u> Транспортировка убойных животных и оформлении сопроводительных документов. Определение упитанности убойных животных	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №19</u> Машины и оборудование для убоя и переработки мяса убойных животных	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2
	<b>Тема 10</b> Технология убоя животных.	<u>Лекция №11</u> Технология убоя животных	ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3		
		<u>Практическое занятие №20</u> Технология убоя животных. Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя животных	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №21</u> Сортвая разрубка туш	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2
	<b>Тема 11</b> Выход продуктов убоя животных и определение упитанности туш	<u>Лекция №11</u> Выход продуктов убоя животных и определение упитанности туш	ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3		
		<u>Практическое занятие №22</u> Выход продуктов убоя	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №23</u> Определение упитанности туш после убоя животных	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2
	4	<b>Раздел 2.2 Технология мясных продуктов</b>			
<b>Тема 12</b> Изменения в мясе после убоя. Методы консервирования мяса		<u>Лекция №12</u> Изменения в мясе после убоя. Изменения в мясе при хранении.	ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3		2
		<u>Практическое занятие № 24</u> Методы консервирования мяса	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2
<b>Тема 13</b> Технология колбасных и цельномышечных изделий, полуфабрикатов		<u>Лекция №13</u> Технология колбасных и цельномышечных изделий, полуфабрикатов	ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3		2
		<u>Практическое занятие №25</u> Технология цельномышечных изделий	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №26</u> Ассортимент и технология вареных и копченых колбас	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №27</u> Характеристика дефектов, причины их образования и способы их умень-	ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2



№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов, из них практическая подготовка
		шения при производстве колбасных изделий			
	<b>Тема 14</b> Технологии продуктов из мяса птицы и рыбы	<u>Лекция №14</u> Технологии продуктов из мяса птицы и рыбы	ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3		2
<u>Практическое занятие №28</u> Технология уоя и переработки мяса птицы.		ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	Устный опрос	2	
<u>Практическое занятие №29 / Семинар.</u> Планирование переработки мясного сырья на предприятиях малой мощности		ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4,3	семинар	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.

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1.1 Молоковедение</b>		
1	<b>Тема 1</b> Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров.	Современная характеристика составных частей молока. Химические, физические, органолептические и технологические свойства молока. Физико-химические изменения молока при его хранении и обработке. Изменение составных частей молока в процессе его переработки. Образование и секреция молока (ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 2</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. 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 – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 3</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 – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 4</b> Приемка и учет молока на перерабатывающем предприятии	Первичная обработка молока. Оборудование для первичной обработки молока (ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3).
<b>Раздел 1.2 Технология молочных продуктов</b>		
2	<b>Тема 5</b> Механическая обработка молока: сепарирование, очистка, нормализа-	Механическая обработка молока. Оборудование для механической обработки молока. Тепловая обработка молока. Оборудование для тепловой обработки молока (ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	ция, гомогенизация и др.	– 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 6</b> Технология питьевого молока и сливок. Технология кисломолочных продуктов, сметаны, творога и творожных изделий	Технология материнской, пересадочной и рабочей заквасок. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов. Виды и особенности упаковки кисломолочных напитков. 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 – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 7</b> Технология сливочного масла и сыра	Классификация сливочного масла. Биохимические и физико-химические процессы при производстве и хранения масла. Технология разных видов масла. Современные виды упаковки сливочного масла. Современная классификация сыров. Биохимические и физико-химические процессы при производстве сыра. Технология твердых сычужных сыров. Технология плавленых сыров (ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 8</b> Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья	Санитарно-технические требования к производству продуктов детского питания. Технология детских молочных продуктов. Немолочное сырье: растительные белки и жиры, пищевые добавки. Технология молочных консервов. Характеристика вторичного молочного сырья. Технология продуктов их обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки. Молочные продукты функционального назначения (ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3).
<b>Раздел 2.1 Технология убоя животных</b>		
3	<b>Тема 9</b> Введение. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных	История, современное состояние и перспективы развития мясной промышленности. Факторы, влияющие на качество мяса и готовых продуктов. (ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 10</b> Технология убоя животных	Особенности технологии убоя свиней. Особенности технологии убоя мелкого рогатого скота. Убой и технология переработки кроликов. (ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 11</b> Выход продуктов убоя животных и определение упитанности туш	Технология первичной переработки диких животных (лось, кабан, олень, косуля) и использование полученной от них продукции. Перспективы использования продукции коневодства, кролиководства, козоводства, нутриеводства, птицеводства в мясной промышленности (ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3).
<b>Раздел 2.2 Технология мясных продуктов</b>		
4	<b>Тема 12</b> Изменения в мясе после убоя. Методы консервирования мяса	Технологические процессы переработки пищевых животных жилов, ферментно-эндокринного и технического сырья. Технологические процессы производства животных кормов из отходов мясоперерабатывающей промышленности. (ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3).

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	<b>Тема 13</b> Технология колбасных и цельномышечных изделий, полуфабрикатов	Технология вареных колбас. Технология полукопченых колбас. Технология копченых колбас. Технология сыровяленных и сырокопченых колбас. Технология сарделек и сосисок. Технология мясных хлебов. Производство полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд. (ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3).
	<b>Тема 14</b> Технологии продуктов из мяса птицы и рыбы	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 Сбор, методы консервирования и оценка качества кишечного сырья. Обработка перопухового сырья. Технология яичного порошка и меланжа и требования, предъявляемые к их качеству. Технология получения мясокостной, костной и кровяной муки, ее хранение, реализация. Стандартизация и сертификация продукции животноводства. Охрана окружающей среды (ОПК – 1.1, ОПК - 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3).

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Влияние различных факторов на состав и свойства молока	Л №2 Проблемная лекция
2.	Современные методы повышения качества молока-сырья	Л №3 Проблемная лекция
3.	Механическая обработка молока: сепарирование, очистка, нормализация, гомогенизация и др.	Л №5 Проблемная лекция
4.	Технология сливочного масла и сыра	Л №7 Проблемная лекция
5.	Просмотр жировых шариков под микроскопом, определение массовой доли жира в молоке	ПР №3 Работа в малых группах
6.	Санитарно-гигиенические показатели молока.	ПР №5 Работа в малых группах
7.	Технология кисломолочных напитков	ПР №12 Работа в малых группах
8.	Выработка и оценка качества сливочного масла	ПР №14 Работа в малых группах
9.	Введение. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных	Л №9 Проблемная лекция
10.	Технология убоя животных.	Л №11 Проблемная лекция
11.	Технология колбасных и цельномышечных изделий, полуфабрикатов	Л №13 Проблемная лекция
12.	Технологии продуктов из мяса птицы и рыбы	Л №14 Проблемная лекция
13.	Технология убоя животных. Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя животных	ПР №20 Работа в малых группах

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
14.	Сортовая разрубка туш	ПР №21	Работа в малых группах
15.	Ассортимент и технология вареных и копченых колбас	ПР №26	Работа в малых группах
16.	Технология убоя и переработки мяса птицы	ПР №28	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) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой, зачет с оценкой)**

##### **Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой (7 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. Термостойчивость молока. Методы определения термостойчивости молока

22. Характеристика термостойчивости молока, как показателя его пригодности к стерилизации.

23. Санитарное-гигиенические условия получения и первичная обработка молока на ферме.

24. Бактерицидная фаза молока и способы ее продления.

25. Пороки сырого молока, вызываемые зоотехническими и ветеринарными факторами.

26. Пороки сырого молока, вызываемые при получении, первичной обработке и хранении молока.

27. Транспортирование, приемка и первичная обработка молочного сырья на перерабатывающем предприятии.

28. Оценка соответствия молока и продуктов его переработки требованиям Технических регламентов

29. Сепарирование молока, виды и устройство сепараторов.

30. Бактериофугирование, принцип и эффективность работы бактофуг.

31. Факторы, влияющие на эффективность сепарирования сепараторов-сливкоотделителей.

32. Способы нормализации молока при производстве молочных продуктов.

33. Гомогенизация молочного сырья, изменения его свойств при гомогенизации.

34. Сущность мембранной обработки молочного сырья.

35. Характеристика аппаратов и мембран для мембранной фильтрации.

36. Влияние охлаждения и замораживания на составные части молока и микрофлору.

37. Цель и режимы пастеризации молочного сырья при производстве различных молочных продуктов.

38. Режимы стерилизации и оборудование, применяемое для стерилизации молочного сырья.

39. Изменения, происходящие в молочном сырье при его тепловой обработке.

40. Моющие и дезинфицирующие средства, используемые в молочной промышленности.

41. Способы и последовательность мойки молочного оборудования и тары.

42. Факторы, влияющие на эффективность мойки и дезинфекции молочного оборудования и тары.

43. Современные методы повышения качества молока-сырья

44. Использование ультрафильтрации, электродиализа, обратного осмоса в молочной промышленности

45. Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья

для производства молочных напитков функционального назначения

46. Сравнительная оценка молока-сырья разных видов с.-х. животных по физико-химическим показателям

47. Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья для производства молочных продуктов

48. Использования молочного сырья для производства молочных напитков функционального назначения

49. Создание проектов по производству молочных продуктов (на примере молочного мини-завода кафедры)

50. Прогрессивные технологии производства экологически чистых продуктов

51. Охрана окружающей среды и техника безопасности на молокоперерабатывающем предприятии

### **Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой (8 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 вареных колбас, сосисок и сарделек.
33. Технология полукопченых колбас и варено-копченых колбас
34. Технология сырокопченых и сыровяленых колбас
35. Технология цельномышечных продуктов.
36. Технология 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 технологии 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 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

## 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», «неудовлетворительно».

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
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.
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 сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » 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.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. 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>.

2. 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>.

3. Грикшас С.А. Технология хранения и переработки продукции животноводства (Технология убоя животных). Учебник. - М.: Изд-во РГАУ – МСХА, 2016.- 202 с.



4. Грикшас С.А. Общая технология переработки продуктов убоя животных. Учебное пособие. - М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2014.- 232 с.

5. Технология хранения и переработки мяса и мясопродуктов / С. А. Грикшас, А. В. Гурин, Е. В. Казакова [и др.]. – 2-е издание, дополненное и переработанное. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2019. – 164 с. – ISBN 9785967517327.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Бузоверов, С. Ю. Практикум по технологии хранения и переработки продукции животноводства: учебное пособие / С. Ю. Бузоверов. — Барнаул: АГАУ, 2020 — Часть 1: Молоко и молочные продукты — 2020. — 49 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165214>.

2. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие. — Рязань: РГАТУ, 2011. — 500 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137459>.

3. Грикшас С.А., Казакова Е.В., Гурин А.В., Корневская П.А. Технология хранения и переработки мяса и мясопродуктов. Учебное пособие, М.: Изд-во РГАУ – МСХА, 2016. - 164 с.

4. Основы разработки и внедрения новых видов мясных продуктов: учебное пособие / составитель И. А. Байдина. — Белгород: БелГАУ им. В.Я. Горина, 2019. — 39 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152088>.

5. Постников, С. И. Технология мяса и мясных продуктов. Колбасное производство: учебное пособие / С. И. Постников. — Ставрополь: СКФУ, 2016. — 106 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155493>.

6. Мышалова, О. М. Технология мяса и мясных продуктов. Производство мясных продуктов: лабораторный практикум: учебное пособие: в 2 частях / О. М. Мышалова, И. С. Патракова, М. В. Патшина. — Кемерово: КемГУ, [б. г.]. — Часть 2–2016. — 116 с. — ISBN 978-5-89289-974-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93554>.

#### **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 первичной переработки продуктов животноводства (Технология молока и молочных продуктов): Рабочая тетрадь / А.С. Шувариков, О.Н. Пастух, Е.В. Жукова. М. 20\_. 116 с.
2. Технология первичной переработки продуктов 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**

Программное обеспечение:

- Microsoft Word
- Microsoft Excel
- Microsoft PowerPoint

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 мяса](http://www.tiu.ru/Переработка%20мяса) (открытый доступ)
- [www.agk-kronawitter.de/переработка рыбы](http://www.agk-kronawitter.de/переработка%20рыбы) (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.

## Перечень программного обеспечения

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

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

## 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 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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C2D-3000/2048/320Gb/DVDRW (инв. №592061)</li> <li>2. Монитор 19"ViewSonic VP916LCD (инв. №592375)</li> <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>
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.	<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 ультрозвуковой (инв. №557880)</li> <li>15.столы 4 шт.</li> <li>16.стулья 20 шт.</li> <li>17.доска маркерная 1 шт.</li> </ol>
Уч. Корпус №25, аудитория №8, учебные лаборатории, кабинеты, учебные	<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> </ol>

<p><i>аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <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. доска маркерная 1 шт.</li> </ol>
<p><i>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.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. монитор Lenovo L 192 19" (инв. №554211)</li> <li>10. Cel D-1800/512/80/DVD-R (инв. №558788/132)</li> <li>11. принтер HP LJ 3052 (инв. №558882/68)</li> <li>12. видеоманит. Samsung SVR 2501 (инв. №551996)</li> <li>13. телевизор LGKF21P10 (инв. №35183)</li> <li>14. столы 10 шт.</li> <li>15. стулья 20 шт.</li> <li>16. доска меловая 1 шт.</li> </ol>
<p><i>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</i></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>
<p><i>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.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комп.700/20GB/128MB/SVGA/15" (инв. №602270)</li> <li>2. Мясорубка МИМ-300 (инв. №34726)</li> <li>3. камера КТД50 (инв. №559032)</li> <li>4. мясомассажер ВМ-50 (инв. №602257)</li> <li>5. оборудование колбасного цеха (инв. №31933)</li> <li>6. рН-метр МР120 (инв. №34378)</li> <li>7. Анализатор титрометрический (инв. №552068)</li> <li>8. Анализатор "Эксперт" портативный (инв. №35151)</li> <li>9. Холодильник "Атлант" 367 (инв. №593042)</li> <li>10. Холодильник "Атлант" 5810-62 (инв. №593043)</li> <li>11. морозильник Stinol (инв. №557121/2)</li> <li>12. Холодильник "Атлант"ММ-164" (инв. №553673/1)</li> <li>13. Шприц колбасный Kocatag (инв. №602217)</li> <li>14. Шприц колбасный Kocatag (инв. №602218)</li> </ol>
<p><b>Библиотека, читальный зал</b></p>	
<p><b>Общежитие, комната для самоподготовки</b></p>	

Материальное обеспечение лабораторно-практических занятий по дисциплине «Технология первичной переработки продуктов 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 студентам по освоению дисциплины**

Для освоения дисциплины «Технология первичной переработки продуктов 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.

### **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 зачетам с оценкой студент допускается только при выполнении учебного плана и программы и при наличии допуска преподавателя. Промежуточный контроль (зачет с оценкой, зачет с оценкой) проводится в установленные деканатом 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 первичной переработки продуктов 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 продуктов 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 первичной переработки продуктов животноводства» необходимо разделение группы на подгруппы - максимально по 10-12 человек или звенья по 4-5 человек. 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.

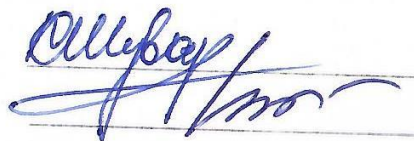
Для повышения уровня подготовки и обеспечения усвоения знаний, умений и навыков студентами необходимо: контролировать посещаемость и организовывать отработку пропущенных занятий; стимулировать самостоятельную работу; использовать формы, методы и приемы активизации деятельности студентов, активные и интерактивные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

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

Пастух О.Н., канд. с.-х. наук, доцент

Гурин А.В., канд. биол. наук, доцент



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.39 «Технология первичной переработки продуктов животноводства» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленности Технология производства продуктов животноводства (по отраслям), Кормление животных и технология кормов, Разведение, генетика и селекция животных (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 первичной переработки продуктов животноводства» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленности: Технология производства продуктов животноводства (по отраслям), Кормление животных и технология кормов, Разведение, генетика и селекция животных (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технологии хранения и переработки продуктов животноводства (разработчики – Шувариков Анатолий Семенович, профессор, зав. кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства, профессор, доктор сельскохозяйственных наук; Пастух Ольга Николаевна, доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, кандидат сельскохозяйственных наук; Гурин Андрей Владимирович, доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, кандидат биологических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технология первичной переработки продуктов животноводства» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.03.02 Зоотехния. 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 направления 36.03.02 Зоотехния.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технология первичной переработки продуктов животноводства» закреплено 2 общепрофессиональных **компетенции**. Дисциплина «Технология первичной переработки продуктов 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 первичной переработки продуктов животноводства» составляет 4 зачётных единицы (144 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технология первичной переработки продуктов животноводства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 Зоотехния и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области технологии хранения и переработки продукции животноводства в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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 первичной переработки продуктов животноводства» предполагает 16 занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников во ФГОС ВО направления 36.03.02 Зоотехния.

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей работы в форме обсуждения отдельных вопросов, участие в учебно – производственных (в профессиональной области) и аудиторных заданиях - работа с литературными, нормативно-технической документацией), соответствуют специфике и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой и зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 36.03.02 Зоотехния.

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников, дополнительной литературой – 6 наименований, периодическими изданиями, некоторые со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 8 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 36.03.02 Зоотехния.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технология первичной переработки продуктов 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 первичной переработки продуктов животноводства».

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технология первичной переработки продуктов животноводства» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 Зоотехния (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная профессором, зав. кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства, доктором сельскохозяйственных наук Шувариковым Анатолием Семеновичем; доцентом кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, кандидатом сельскохозяйственных наук Пастух Ольгой Николаевной; доцентом кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, кандидатом биологических наук Гуриным Андреем Владимировичем, 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 сельскохозяйственных наук

« 25 » 08 2021 г.