

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич  
Должность: И.о. директора технологического института  
Дата подписания: 26.10.2023 10:44:17  
Уникальный программный ключ:  
b3a3b22e47bc697d2847b0fcd0b0d02fa7083d

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Технологического  
Института С.А. Бредихин  
«28» августа 2023 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б1.В.01.01 «Технология молока и молочных продуктов»**

для подготовки бакалавров  
Направление: 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции  
Направленность: Переработка продукции животноводства  
Форма обучения очная  
Год начала подготовки 2023  
Курс 3  
Семестр 5, 6

В рабочую программу изменения не вносятся. Программа актуализируется для  
2023 года начала подготовки.

Разработчики:

Шувариов Анатолий Семенович, доктор с.-х. наук, профессор  
Корневская Полина Александровна, кандидат биол. наук, доцент

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии  
хранения и переработки продуктов животноводства  
протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

И.о. зав. кафедрой,  
доктор с.-х. наук, профессор С.А. Грикшас

**Лист актуализации принят на хранение:**

И.о. зав. выпускающей кафедрой:  
Технологии хранения и переработки  
Продуктов животноводства  
С.А. Грикшас, доктор с.-х. наук, профессор

«28» августа 2023 г.



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:

И.о. директора технологического института  
С.А. Бредихин



2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01.01 «Технология молока и молочных продуктов»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции



Направленность: Технология производства, хранения и переработки  
продукции животноводства

Курс 3  
Семестр 5, 6

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2022


Москва, 2022

Разработчики:

Шувариков Анатолий Семенович, доктор с.-х. наук, профессор   
Корневская Полина Александровна, кандидат биол. наук, доцент 

«25» августа 2022 г.


Рецензент: Масловский Сергей Александрович,  
кандидат с.-х. наук, доцент

  
«30» августа 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессионального стандарта 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 «25» августа 2022 г.

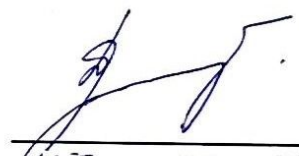
И.о. зав. кафедрой Грикшас Стяпас Антанович,  
доктор с.-х. наук, профессор

  
«25» августа 2022 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии технологического института


Дунченко Нина Ивановна,  
доктор тех. наук, профессор  
Протокол № 1

  
«25» 08 2022 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
Технологии хранения и переработки  
продуктов животноводства Грикшас С.А.,  
доктор с.-х. наук, профессор

  
«30» августа 2022 г.

/Заведующий отделом комплектования ЦНБ



## 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 .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>27</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	27
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	27
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ..	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>28</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .</b>	<b>31</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	32
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>32</b>

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01.01 «Технология молока и молочных продуктов» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства**

**Цель освоения дисциплины «Технология молока и молочных продуктов»:** формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к организации контроля параметров технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения, в том числе с использованием цифровых инструментов, выходного контроля качества готовой продукции, к использованию знаний о нормах расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве готовой продукции.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору 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: ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.4.

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина базируется на знаниях бакалавров, полученных при изучении фундаментальных и части специальных дисциплин, строится на современных технологиях производства разнообразной пищевой 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 перерабатывающей отрасли по организации технологического процесса производства пищевых 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 / 8,0 зач. ед., в т. ч. 8 часов практическая подготовка.

**Промежуточный контроль:** зачет.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к организации контроля параметров технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения, в том числе с использованием цифровых инструментов, выходного контроля качества готовой продукции, к использованию знаний о нормах расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве готовой продукции.

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

Дисциплина «Технология молока и молочных продуктов» относится к дисциплине по выбору учебного плана.

Дисциплина «Технология молока и молочных продуктов» 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 молока и молочных продуктов» являются «Общая технология отрасли», «Методы исследования состава и свойств сырья животного происхождения», «Научные основы производства молочных продуктов», «Биоконверсия продукции животноводства», «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности».

Дисциплина «Технология молока и молочных продуктов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин «Санитария и гигиена на молочных, мясо- и рыбоперерабатывающих предприятиях», «Инновационные технологии переработки молока», «Основы компьютерного моделирования рецептур молочных продуктов» и подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

Особенностью дисциплины является комплексное изучение теоретических и прикладных навыков в области продуктов питания животного происхождения.

Рабочая программа дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» 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**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 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.	ПКос - 2	Способен реализовывать технологии хранения и переработки молока	ПКос-2.1 - Использует знания о биологических особенностях сельскохозяйственных животных в технологии молочных продуктов	биологические особенности с\х животных	использовать знания о биологических особенностях с\х животных в технологии молочных продуктов	методами использования знаний биологических особенностей с\х животных в технологии молочных продуктов
			ПКос-2.2 - Владеет методами первичной обработки и переработки молока	методы первичной обработки и переработки молока	использовать методы первичной обработки и переработки молока	методами первичной обработки и переработки молока
			ПКос-2.3 - Владеет методами оценки качества молочных продуктов	методы оценки качества молочных продуктов	использовать методы оценки качества молочных продуктов	методами оценки качества молочных продуктов
			ПКос-2.4 - Применяет знания в производстве молочных продуктов с использованием ресурсосберегающих технологий	основы ресурсосберегающих технологий	применять знания в производстве молочных продуктов с использованием ресурсосберегающих технологий	знаниями в производстве молочных продуктов с использованием ресурсосберегающих технологий

## 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» 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	
		№ 5	№6
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>288/8</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>288/8</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>146,75/8</b>	<b>72,35/4</b>	<b>74,4/4</b>
в том числе:			
лекции (Л)	56	24	32
практические занятия (ПЗ)	40/8	24/4	16/4
лабораторные работы (ЛР)	48	24	24
консультации перед экзаменом	2	0	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,75	0,35	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>141,25</b>	<b>71,65</b>	<b>69,6</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	107,65	62,65	45
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9	9	0
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	0	24,6
Вид промежуточного контроля:		зачет с оценкой	экзамен

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



## 1.1 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	
<b>Раздел 1 Молоковедение</b>						
<b>Раздел 1.1</b> Химический состав молока	67,65	10	10/2	10	0	37,65
<b>Раздел 1.2</b> Физикохимические и биохимические свойства молока	67	14	14/2	14	0	25
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0	0	0	0,35	0
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9	0	0	0	9	0
<b>Всего за 5 семестр</b>	<b>144</b>	<b>24</b>	<b>24/4</b>	<b>24</b>	<b>9,35</b>	<b>62,65</b>
<b>Раздел 2 Технология молочных продуктов</b>						
<b>Раздел 2.1</b> Технология питьевого молока и сливок	18	4	4	2	0	8
<b>Раздел 2.2</b> Технология кисломолочных продуктов	20	6	4/2	2	0	8
<b>Раздел 2.3</b> Технология сливочного масла	18	4	4/2	2	0	8
<b>Раздел 2.4</b> Технология сыра	23	8	4	2	0	9
<b>Раздел 2.5</b> Технология молочных консервов	15	2	2	2	0	9
<b>Раздел 2.6</b> Технология продуктов детского питания	15	2	2	2	0	9
<b>Раздел 2.7</b> Технология мороженого	15	2	2	2	0	9
<b>Раздел 2.8</b> Вторичное молочное сырье и его переработка	17,6	4	2	2	0	9,6
<i>Консультации перед экзаменом</i>	2	0	0	0	2	0
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0	0	0	0,4	0
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	0	0	0	24,6	0
<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>144</b>	<b>32</b>	<b>16/4</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>45</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>288</b>	<b>56</b>	<b>40</b>	<b>48</b>	<b>36,35</b>	<b>107,65</b>

\* в том числе практическая подготовка

## **Раздел 1 МОЛОКОВЕДЕНИЕ**

### **Раздел 1.1 Химический состав молока**

**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 молока коров.** Состав молока. Физические свойства молока. Органолептические показатели молока.

**Тема 4 Биохимические свойства молока коров.** Биохимические, бактерицидные свойства и бактерицидная фаза молока.

**Тема 5 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.

### **Раздел 1.2 Физико-химические и биохимические свойства молока**

**Тема 6 Влияние различных факторов на состав и свойства молока (4 часа).** 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 7 Основные санитарно-гигиенические требования к получению молока и его сохранению.** Современные методы повышения качества молока-сырья. Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока. Загрязнение молока механическими примесями и нежелательной микрофлорой. Микроорганизмы сырого молока и методы их определения. Источники загрязнения молока микроорганизмами.

**Тема 8 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 9 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.

**Тема 10 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 перерабатывающем предприятии. Контроль качества молочного сырья при приемке на молокоперерабатывающее предприятие.

**Тема 11 Немолочное сырье, используемое в производстве молочных продуктов. Растительные белки и жиры.** Растительные белки и их характеристика. Растительные жиры и аналоги молочного жира. Характеристика растительных жиров и технология их производства.

**Тема 12 Пищевые добавки:** пищевые красители, вещества, изменяющие свойства сырья и структуру продукта, вкусовые и ароматические добавки, вещества, повышающие сохранность продукта и увеличивающие сроки хранения.

## **Раздел 2 ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

### **Раздел 2.1 Технология питьевого молока и сливок**

**Тема 13 Технология питьевого молока.** Режимы пастеризации при производстве молочных продуктов. 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.

**Тема 14 Технология питьевых сливок.** 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.

### **Раздел 2.2 Технология кисломолочных продуктов**

**Тема 15 Технология заквасок.** Требования, предъявляемые к сырью для производства заквасок. Микрофлора, используемая в производстве кисломолочных продуктов. Сухие и жидкие закваски, бакконцентраты. Технологическая схема приготовления заквасок. Материнская (первичная), пересадочная (вторичная) и рабочая (третичная) закваски, особенности «оживления» заквасок.

**Тема 16 Технология кисломолочных напитков.** Классификация кисломолочных напитков и их значение в питании человека. Бифидо - бактерии, их

характеристика и использование в производстве бифидо -продуктов. Значение бифидо - продуктов в питании человека и животных. Характеристика, ассортимент кисломолочных напитков. Технологические особенности производства различных видов кисломолочных напитков: простокваша (обыкновенная, мечниковская, ацидофильная, варенец, ряженка, йогурт), кефир, ацидофильные продукты, кумыс. Национальные кисломолочные напитки. Технологические схемы и оборудование для производства кисломолочных продуктов термостатным и резервуарным способами. *Контроль производства* кисломолочных напитков. Основные пороки кисломолочных напитков.

**Тема 17 Технология сметаны, творога и творожных изделий.** Ассортимент, характеристика и особенности производства сметаны. Технические требования к производству сметаны. Оборудование для производства сметаны. *Контроль качества сметаны.* Основные пороки сметаны. *Технология творога и творожных изделий:* ассортимент, характеристика, способы производства. Расфасовка, упаковка и хранение различных творожных продуктов.

### **Раздел 2.3 Технология сливочного масла**

**Тема 18 Технология сливочного масла.** *Виды масла* и сырье для его производства. 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.* Выход масла, фасование, хранение, тарнспортирование и оценка качества масла. Пороки вкуса и запаха, обработки, консистенции и цвета масла.

**Тема 19 Особенности технологии различных видов сливочного масла.** 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.

### **Раздел 2.4 Технология сыра**

**Тема 20 Общая технология сыра.** *Классификация и характеристика сыров.* Требования, предъявляемые к качеству молока в сыроделии. Общая технологическая схема производства сыра.

**Тема 21 Частная технология сыра.** *Частная* технологическая схема производства отдельных видов сыров.

**Тема 22 Особенности производства различных видов сыров.** Особенности отдельных видов сыров. Условия созревания сыра. Изменение веществ сыра при созревании. Уход за сыром во время созревания и подготовка сыров к реализации.

**Тема 23 Оценка качества и пороки сыров.** Хранение, упаковка и транспортировка сыров. Технология плавленых сыров.

### **Раздел 2.5 Технология молочных консервов**

**Тема 24 Технология молочных консервов.** 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.

### **Раздел 2.6 Технология продуктов детского питания**

**Тема 25 Технология детских молочных продуктов.** 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.

### **Раздел 2.7 Технология мороженого**

**Тема 26 Технология мороженого.** 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.

### **Раздел 2.8 Вторичное молочное сырье и его переработка**

**Тема 27 Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья.** Использование белково-молочного сырья для производства молочных напитков функционального назначения. Характеристика *вторичных (побочных) продуктов* переработки молока: обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка.

**Тема 28 Технология молочных продуктов на основе вторичного молочного сырья.** Технология молочных продуктов из обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки.

## 1.2 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>
<b>Раздел 1 МОЛОКОВЕДЕНИЕ</b>					
1.	<b>Раздел 1.1 Химический состав молока</b>				
	<b>Тема 1</b> Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека	<b>Лекция № 1.</b> Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
	<b>Тема 2</b> История создания молочной промышленности России, роль отечественных ученых в ее становлении	<b>Лекция №2.</b> История создания молочной промышленности России, роль отечественных ученых в ее становлении	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
	<b>Тема 3</b> Физико-химические показатели молока коров	<b>Лекция №3.</b> Физико-химические показатели молока коров	ПКос-2.1 ПКос-2.2		2
		<b>Практическое занятие №1</b> Техника безопасности и правила работы в лаборатории.	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
		<b>Лабораторная работа №1</b> Отбор средних проб молока. Консервирование проб молока	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
	<b>Тема 4</b> Биохимические свойства молока коров	<b>Лекция №4.</b> Биохимические свойства молока коров	ПКос-2.1 ПКос-2.2		2
		<b>Практическое занятие №2</b> Определение органолептических показателей и плотности молока	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
		<b>Лабораторная работа №2</b> Просмотр жировых шариков под микроскопом, определение массовой доли жира в молоке	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2 / 2
		<b>Практическое занятие №3</b> Определение массовой доли и свойств белка в молоке	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
		<b>Лабораторная работа №3</b> Определение массовой доли молочного сахара	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	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>
		ра, золы			
		Лабораторная работа №4 Определение массовой доли сухого вещества и сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО)	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
		Лабораторная работа №5 Расчет калорийности молока, контроль пастеризации молока	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
	Тема 5 Состав и свойства молока с/х животных различных видов	Лекция №5. Состав и свойства молока с/х животных различных видов	ПКос-2.1 ПКос-2.2		2
		Практическое занятие №4 Определение массовой доли основных показателей молока	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие №5 Определение натуральности молока	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
2	<b>Раздел 2 Физико-химические и биохимические свойства молока</b>				
	Тема 6 Влияние различных факторов на состав и свойства молока	Лекция №6 Влияние различных факторов на состав и свойства молока	ПКос-2.1 ПКос-2.2		2
	Тема 7 Основные санитарно-гигиенические требования к получению молока и его сохранению	Лекция №7 Основные санитарно-гигиенические требования к получению молока и его сохранению	ПКос-2.1 ПКос-2.2		2
		Лабораторная работа №6 Санитарно-гигиенические показатели молока	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие №6 Определение молока больных животных	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
		Лабораторная работа №7 Примеси аномального молока и содержания соматических клеток	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
	Тема 8 Санитарные и ветеринарные правила получения молока	Лекция №8 Санитарные и ветеринарные правила получения молока	ПКос-2.1 ПКос-2.2		2
		Лабораторная работа №8 Кислотность молока. Определение в молоке ингибирующих веществ	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2 / 2
		Лабораторная работа №9 Технологические свойства молока	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие №7 Требования, предъявляемые к качеству молока - сырья в соответствии с требованиями	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
	Тема 9 Учет и первичная	Лекция №9. Учет и первичная обработка молока на ферме	ПКос-2.1 ПКос-2.2		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>
	обработка молока на ферме	<u>Практическое занятие №8</u> Оборудование для первичной обработки молока на фермах и комплексах	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
	<b>Тема 10</b> Приемка и первичная обработка молока на перерабатывающем предприятии	<u>Лекция №10</u> Приемка и первичная обработка молока на перерабатывающем предприятии	ПКос-2.1 ПКос-2.2		2
		<u>Практическое занятие №9</u> Оборудование для первичной обработки молока: фильтры, весы	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
		Лабораторная работа №10 Оборудование для первичной обработки молока: счетчики, охладители	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
		Лабораторная работа №11 Санитарные правила и нормы - СанПиН 2.3.4.551 - 96 Производство молока и молочных продуктов	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
		Лабораторная работа №12 Санитарные правила и нормы - СанПиН 2.3.4.551 - 96 Производство молока и молочных продуктов	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
	<b>Тема 11</b> Немолочное сырье, используемое в производстве молочных продуктов.	<u>Лекция №11</u> Немолочное сырье, используемое в производстве молочных продуктов	ПКос-2.1 ПКос-2.2		2
		<u>Практическое занятие №10</u> Санитарно-гигиенические показатели молока	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
	<b>Тема 12</b> Пищевые добавки	<u>Лекция №12</u> Пищевые добавки	ПКос-2.1 ПКос-2.2		2
		<u>Практическое занятие №11</u> Санитарно-гигиенические показатели молока	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №12</u> Физико-химические показатели молока	ПКос-2.1 ПКос-2.2	Коллоквиум	2
<b>Раздел 2 ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ</b>					
3	<b>Раздел 2.1 Технология питьевого молока и сливок</b>				
	<b>Тема 13</b> Технология питьевого молока	<u>Лекция №13</u> Технология питьевого молока	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
		<u>Практическое занятие №13</u> Устройство сепараторов - сливоотделителей.	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
	<b>Тема 14</b> Технология питьевых сливок	<u>Лекция №14</u> Технология питьевых сливок	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
<u>Практическое занятие №14</u> Сепарирование молока. Анализ продуктов сепарирования		ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	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>
		Лабораторная работа №13 Производство питьевого молока и сливок	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
4	<b>Раздел 2.2 Технология кисломолочных продуктов</b>				
	<b>Тема 15</b> Технология заквасок	Лекция №15 Технология заквасок	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
		Практическое занятие №15 Приготовление и оценка качества заквасок	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
	<b>Тема 16</b> Технология кисломолочных напитков	Лекция №16 Технология кисломолочных напитков	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
		Лабораторная работа №14 Технология кисломолочных напитков	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
	<b>Тема 17</b> Технология сметаны и творога	Лекция №17 Технология сметаны, творога и творожных изделий	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
		Практическое занятие №16 Технология творога и сметаны	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
5	<b>Раздел 2.3 Технология сливочного масла</b>				
	<b>Тема 18</b> Технология сливочного масла	Лекция №18 Технология сливочного масла	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
		Практическое занятие №17 Выработка и оценка качества сливочного масла	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
	<b>Тема 19</b> Технология сливочного масла различных видов	Лекция №19 Особенности производства различных видов сливочного масла	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
		Практическое занятие №18 Выработка и оценка качества крестьянского масла	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
		Лабораторная работа №15 Особенности выработки шоколадного масла	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
6	<b>Раздел 2.4 Технология сыра</b>				
	<b>Тема 20</b> Общая Технология сыра	Лекция №20 Общая технология сыра	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
	<b>Тема 21</b> Частная технология сыра	Лекция №21 Частная технология сыра	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
		Практическое занятие №19 Технология сыра - брынзы и оценка качества	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2 / 2
	<b>Тема 22</b> Особенности производства различных видов сыров	Лекция №22 Особенности производства различных видов сыров	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
		Практическое занятие №20 Технология адыгейского сыра и оценка качества	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	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>
	<b>Тема 23</b> Оценка качества и пороки сыров	<u>Лекция №23</u> Оценка качества и пороки сыров	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
		<u>Лабораторная работа №16</u> Технология ярославского сыра и оценка качества	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
7	<b>Раздел 2.5 Технология молочных консервов</b>				
	<b>Тема 24</b> Технология молочных консервов	<u>Лекция №24</u> Технология молочных консервов	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
		<u>Практическое занятие №21</u> Технология сгущенных молочных консервов	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
		<u>Лабораторная работа №17</u> Технология сухих молочных продуктов	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
8	<b>Раздел 2.6 Технология продуктов детского питания</b>				
	<b>Тема 25</b> Технология продуктов детского питания	<u>Лекция №25</u> Технология детских молочных продуктов	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
		<u>Лабораторная работа №18</u> Технология молочных продуктов для детей до 3 лет	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №22</u> Особенности технологии продуктов детского питания	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
	<b>Раздел 2.7 Технология мороженого</b>				
	<b>Тема 26</b> Технология мороженого	<u>Лекция №26</u> Технология мороженого	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
		<u>Лабораторная работа №19</u> Технология сливочного мороженого	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №23</u> Продуктовые расчеты при производстве мороженого	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
10	<b>Раздел 2.8 Вторичное молочное сырье и его переработка</b>				
	<b>Тема 27</b> Вторичное молочное сырье и его переработка	<u>Лекция №27</u> Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
		<u>Лабораторная работа №20</u> Расчеты, используемые при переработке молока	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2
	<b>Тема 28</b> Технология молочных продуктов на основе вторичного молочного сырья	<u>Лекция №28</u> Технология молочных продуктов на основе вторичного молочного сырья	ПКос-2.3 ПКос-2.4		2
		<u>Практическое занятие №24</u> Технология молочных напитков на основе пахты	ПКос-2.3 ПКос-2.4	Устный опрос	2

### 1.3 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 МОЛОКОВЕДЕНИЕ</b>		
<b>Раздел 1.1 Химический состав молока</b>		
1	<b>Тема 1</b> 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 (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
	<b>Тема 2</b> 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 (ПКос- 2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
	<b>Тема 3</b> Физикохимические показатели молока коров	Состав молока. Биохимические, бактерицидные свойства и бактерицидная фаза молока. Физические свойства молока. Органолептические показатели молока (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
	<b>Тема 4</b> Биохимические свойства молока коров	Образование и секреция молока. Современная характеристика составных частей молока. Химические, физические, органолептические и технологические свойства молока (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
	<b>Тема 5</b> Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных различных видов	Физико-химические изменения молока при его хранении и обработке. Пороки молока-сырья и меры их устранения. Сравнение составов коровьего молока и молока других млекопитающих. Особенности козьего молока при производстве молочных продуктов. Особенности кобыльего молока при производстве молочных продуктов (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
<b>Раздел 1.2 Физико-химические и биохимические свойства молока</b>		
2	<b>Тема 6</b> Влияние различных факторов на состав и свойства молока	Факторы, влияющие на состав и свойства молока-сырья. Влияние различных факторов на химический состав молока. Влияние породы, возраста коров и сезона года на состав и свойства молока. Влияние кормления на качество молока и молочных продуктов. Пороки молока кормового происхождения (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос- 2.4)
	<b>Тема 7</b> Основные санитарногигиенические требования к получению молока и его сохранению	Чужеродные вещества и пути их попадания в молоко и молочные продукты. Бактерицидные свойства молока. Роль бактерицидной фазы в сохранении качества молока (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	<b>Тема 8</b> Санитарные и ветеринарные правила получения молока	Мероприятия по увеличению продолжительности бактерицидной фазы. Источники бактериального обсеменения молока. Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока (ПКос- 2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
	<b>Тема 9</b> Учет и первичная обработка молока на ферме	Учет и первичная обработка молока на ферме. Транспортирование и реализация молока. Первичная обработка молока в хозяйстве: очистка, охлаждение и хранение. Условия транспортирования молока с ферм и его реализация. Оборудование для учета и первичной обработки молока на ферме. Организация учета молока на ферме (ПКос-2.1, ПКос- 2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
	<b>Тема 10</b> Приемка и первичная обработка молока на перерабатывающем предприятии	Приемка и первичная обработка молока на перерабатывающем предприятии. Приемка, очистка, охлаждение и хранение молока на перерабатывающем предприятии. Сбор и транспортирование молока. Контроль качества молочного сырья при приемке на молокоперерабатывающее предприятие. Оборудование для транспортирования, учета, приемки, охлаждения и хранения молока на перерабатывающем предприятии (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
	<b>Тема 11</b> Немолочное сырье, используемое в производстве молочных продуктов	Растительные белки и их характеристика. Растительные жиры и аналоги молочного жира. Характеристика растительных жиров и технология их производства (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
	<b>Тема 12</b> Пищевые добавки	Пищевые красители, вещества, изменяющие свойства сырья и структуру продукта, вкусовые и ароматические добавки, вещества, повышающие сохранность продукта и увеличивающие сроки хранения (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
<b>Раздел 2 ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ</b>		
<b>Раздел 1 Технология питьевого молока и сливок</b>		
3	<b>Тема 13</b> Технология питьевого молока	Требования к молоку-сырью и перерабатывающих предприятий г. Москвы и Московской области. Требования к молоку - сырью и молочным продуктам в соответствии с Техническими регламентами. Классификация питьевого молока в зависимости от используемого молочного сырья. Классификация питьевого молока в зависимости от режима термической обработки. Классификация питьевого молока в зависимости от содержания в нем жира (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
	<b>Тема 14</b> Технология питьевых сливок	Классификация питьевых сливок в зависимости от используемого молочного сырья. Классификация питьевых сливок в зависимости от режима термической обработки. Классификация питьевых сливок в зависимости от содержания в нем жира (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
<b>Раздел 2 Технология кисломолочных продуктов</b>		
4	<b>Тема 15</b> Технология заквасок	Приготовление бактериальных заквасок. Микробиологический состав бактериальных заквасок (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	<b>Тема 16</b> Технология кисломолочных напитков	Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов. Питательные, диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов. Биохимические основы производства, физические и микробиологические процессы при выработке кисломолочных продуктов. Виды брожения, используемые при производстве различных кисломолочных продуктов. Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от консистенции и содержания основных компонентов. Из каких основных процессов состоит производство кисломолочных продуктов? Какие виды молочных микроорганизмов используются при молочнокислом и при спиртовом брожении? (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
	<b>Тема 17</b> Технология сметаны и творога	Способы производства творога. Их сравнительная оценка. Виды сметаны и творога и их характеристика. Общая схема технологического процесса производства творога. Основные пороки творога и меры их предупреждения. Основные пороки сметаны и меры их предупреждения (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
<b>Раздел 3 Технология сливочного масла</b>		
5	<b>Тема 18</b> Технология сливочного масла	Способы производства сливочного масла. Теория образования масла. Требования к качеству молока и сливок для производства масла. Классификация масла. Физическое и биохимическое созревание сливок в масле. Факторы, влияющие на качество и выход масла (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
	<b>Тема 19</b> Технология сливочного масла различных видов	Особенности производства кислосливочного, вологодского и крестьянского масла. Органолептическая оценка масла. Основы технологии разных видов масла. Пороки масла и меры их предупреждения (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
<b>Раздел 4 Технология сыра</b>		
6	<b>Тема 20</b> Общая технология сыра	Требования к качеству молока для производства сыра. Физикохимические изменения в ходе созревания молока для сыроделия. Основа классификации сыров (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
	<b>Тема 21</b> Частная технология сыра	Частная технологическая схема производства отдельных видов сыров (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
	<b>Тема 22</b> Особенности производства различных видов сыров	Сыропригодность и методы исправления несыропригодного молока. Особенности производства твердых и мягких сычужных сыров. Особенности производства рассольных сыров. Технология плавленых сыров (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
	<b>Тема 23</b> Оценка качества и пороки сыров	Органолептическая оценка сыра. Пороки сыра (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
<b>Раздел 5 Технология молочных консервов</b>		
7	<b>Тема 24</b> Технология молочных консервов	Технология молочных консервов. Молочные консервы и сухие молочные продукты. Перечислите основные пороки молочных консервов (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
<b>Раздел 6 Технология продуктов детского питания</b>		

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
8	<b>Тема 25</b> Технология продуктов детского питания	Санитарно-технические требования к производству продуктов детского питания. Технология продуктов детского питания. Немолочное сырье: растительные белки и жиры, пищевые добавки (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
<b>Раздел 7 Технология мороженого</b>		
9	<b>Тема 26</b> Технология мороженого	Назовите основные виды мороженого. Какие основные ингредиенты используются для производства мороженого? Назовите основные стабилизаторы и их роль в технологии мороженого. Перечислите основные технологические операции при производстве мороженого. В чем заключается сущность процесса закаливания мороженого (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
<b>Раздел 8 Вторичное молочного сырье и его переработка</b>		
10	<b>Тема 27</b> Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья	Что такое вторичное молочное сырье, или белково-углеводное сырье. Химический состав вторичного молочного сырья. Вторичные продукты переработки молока. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)
	<b>Тема 28</b> Технология молочных продуктов на основе вторичного молочного сырья	Использование вторичного молочного сырья в питании людей и при выращивании молодняка с.-х. животных (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4)

## 2. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека	Л №1 Проблемная лекция
2.	Биохимические свойства молока коров	Л №4 Проблемная лекция
3.	Технология кисломолочных напитков	Л №16 Проблемная лекция
4.	Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья	Л №27 Проблемная лекция
5.	Просмотр жировых шариков под микроскопом, определение массовой доли жира в молоке	ЛР №2 Работа в малых группах
6.	Определение массовой доли и свойств белка в молоке	ПЗ №3 Работа в малых группах
7.	Выработка и оценка качества сливочного масла	ПЗ №17 Работа в малых группах
8.	Технология сыра - брынзы и оценка качества	ПЗ №19 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; экзамен)**

##### **Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой (5 семестр)**

1. Правила работы и техника безопасности в молочной лаборатории.
2. Развитие молочного дела в нашей стране.
3. Роль отечественных ученых и практиков в становлении и развитии молочного дела.
4. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов и их значение в питании населения и кормления с.-х. животных.
5. Изменение качества молока при различной фальсификации.
6. Методы определения фальсификации молока.
7. Процесс образования молока в молочной железе.
8. Организация правильного доения коров.
9. Состав и физико-химические свойства молока
10. Состав и свойства молозива.
11. Учет влияния молозива в технологии производства молочных продуктов.
12. Состав и свойства молока после отела (молозива) и перед запуском коров.
13. Производство и нормы потребления молока и молочных продуктов в нашей стране.
14. Влияние породы, возраста коров и сезона года на состав и свойства молока.
15. Плотность молока как показатель его натуральности.
16. Использование показателя плотности в пересчетах молока при его сдаче - приемке на молочный завод
17. Отбор средней пробы молока.
18. Консерванты, используемые в молочном деле.
19. Изменение состава и свойств молока в течение лактации
20. Факторы, влияющие на состав и свойства молока.
21. Состав и свойства молочного жира. Его отличие от других жиров.
22. Белки молока их физиологическое и технологическое значение.
23. Основные свойства белков молока. Использование этих свойств в технологии молочных продуктов
24. Молочный сахар. Его значение при производстве молочных продуктов.
25. Сравнительная характеристика состава и свойств молока коровы и других видов с.-х. животных (овцы, козы, лошади, верблюдицы).
26. Ферменты молока. Роль ферментов в производстве молочных продуктов.

27. Витамины молока. Пути повышения содержания витаминов в молоке и молочных продуктах
28. Влияние кормления на качество молока и молочных продуктов.
29. Пороки молока кормового происхождения
30. Проведение зоотехнических мероприятий в организации производства высококачественного молока и молочных продуктов.
31. Бактерицидные свойства молока. Роль бактерицидной фазы в сохранении качества молока. Мероприятия по увеличению продолжительности бактерицидной фазы.
32. Требования к качеству молока при закупках в соответствии с «ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия» .
33. Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока. Санитарно-ветеринарные правила при доении коров.
34. Источники бактериального обсеменения молока.
35. Определение бактериальной обсемененности молока
36. Моющие и дезинфицирующие вещества.
37. Мытье и дезинфекция молочного оборудования.
38. Кислотность молока.
39. Методы определения кислотности молока.
40. Изменение составных частей и свойств молока при различных воздействиях (нагревании охлаждении, замораживании).
41. Организация доения коров.
42. Подготовка коров к доению.
43. Правила машинного доения.
44. Пути попадания радиоактивных веществ, нитратов, тяжелых металлов, пестицидов в молоко.
45. Определение ингибирующих веществ в молоке
46. Обработка молока в хозяйствах.
47. Фермские молочные и их функции.
48. Организация работы прифермских молочных.
49. Болезни, передающиеся человеку через молоко.
50. Санитарные и ветеринарные правила при получении молока от больных животных.
51. Условия получения высококачественного молока на ферме.
52. Правила личной гигиены работников молочной фермы.
53. Характеристика линии приемки молока.
54. Оборудование для приемки молока.
55. Первичная обработка молока.
56. Оборудование для первичной обработки молока.



57. Способы охлаждения и хранения молока на ферме.
58. Транспортировка молока с фермы.
59. Режимы пастеризации молока при его переработке в различные молочные продукты.
60. Определение пастеризации молока

### **Примерный перечень вопросов к экзамену (6 семестр)**

1. Схема технологического процесса производства питьевого молока.
2. Особенности нормализации молока при производстве топленого, кисломолочных напитков, творога и сметаны.
3. Цели тепловой обработки молока и основные режимы, применяемые при производстве молока питьевого.
4. Гомогенизация, цели, назначение, режимы
5. Режимы пастеризации молока при его переработке в различные молочные продукты.
6. Основы производства и ассортимент пастеризованного, стерилизованного и топленого молока.
7. Особенности производства стерилизованного, восстановленного и топленого молока.
8. Процесс сепарирования молока
9. Как влияет диаметр жировых шариков на процесс сепарирования молока?
10. В чем заключается влияние на сепарирование чистоты молока и кислотности?
11. Гомогенизация молока. Сущность процесса гомогенизации и практическое применение.
12. Классификация питьевого молока в зависимости от используемого молочного сырья.
13. Классификация питьевого молока в зависимости от режима термической обработки.
14. Классификация питьевого молока в зависимости от содержания в нем жира.
15. Сущность молочнокислого брожения и его значение в производстве кисломолочных продуктов
16. Особенности технологии кисломолочных напитков смешанного брожения
17. Технологические факторы, влияющие на интенсивность сквашивания молока
18. Спиртовое брожение, его биохимическая сущность и значение в производстве кисломолочных продуктов
19. Термостатный и резервуарный способы производства кисломолочных напитков. Их сравнительная характеристика (преимущества и недостатки)

20. Чем обусловлены диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов?
21. Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от консистенции и содержания основных компонентов
22. Из каких основных процессов состоит производство кисломолочных продуктов
23. Какие виды молочных микроорганизмов используются при молочнокислом и спиртовом брожении?
24. Устройство сепараторов. Техника сепарирования молока на сепараторе сливоотделителе.
25. Факторы, влияющие на полноту обезжиривания молока при сепарировании.
26. Приготовление бактериальных заквасок. Микробиологический состав бактериальных заквасок.
27. Питательные, диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов.
28. Биохимические основы производства, физические и микробиологические процессы при выработке кисломолочных продуктов.
29. Виды брожения, используемые при производстве различных кисломолочных продуктов.
30. Особенности производства кумыса и кефира.
31. Способы производства творога. Их сравнительная оценка.
32. Виды творога и их характеристика
33. Общая схема технологического процесса производства творога. Требования к основным операциям
34. Основные пороки творога и меры их предупреждения
35. Способы производства сливочного масла.
36. Теория образования масла. Производство сладкосливочного масла.
37. Особенности производства кислосливочного, вологодского и крестьянского масла. Органолептическая оценка масла.
38. Основы технологии разных видов масла.
39. Требования к качеству молока и сливок для производства масла. Классификация масла
40. Физическое и биохимическое созревание сливок в маслоделии
41. По каким показателям определяется сорт масла?
42. Перечислите основные виды сливочного масла и его химический состав (влага, жир, соль).
43. Последовательность проведения отдельных операций при получении масла методом сбивания

44. Факторы, влияющие на качество и выход масла
45. Пороки масла и меры их предупреждения
46. Требования к качеству молока для производства сыра.
47. Физико-химические изменения в ходе созревания молока для сыроделия
48. Приведите современную классификацию сыра и перечислите наиболее распространенные виды сыра.
49. Сыропригодность молока и методы исправления несыропригодного молока
50. Технология производства мягких рассольных сыров (на примере выработки брынзы).
51. Общая технология выработки твердых сычужных сыров.
52. Обработка сырного сгустка, цель и последовательность операций
53. Органолептическая оценка сыра. Пороки сыра.
54. Основа классификации сыров. Особенности производства твердых и мягких сычужных сыров.
55. Молочные консервы и сухие молочные продукты
56. Технологическая схема производства плавленых сыров.
57. Что такое вторичное молочное сырье, или белково-углеводное сырье?
58. Химический состав вторичного молочного сырья.
59. Вторичные продукты переработки молока.
60. Использование вторичных молочных продуктов в питании людей и при выращивании молодняка с.-х. животных.

## **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 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» 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, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1 Основная литература

1. Держапольская, Ю. И. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / Ю. И. Держапольская, Е. И. Решетник, С. Л. Грибанова. — Благовещенск: ДальГАУ, 2018. — 43 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137694> (дата обращения: 10.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лупинская, С. М. Технология молока и молочных продуктов. Продукты из вторичного молочного сырья: лабораторный практикум / С. М. Лупинская, И. А. Смирнова, М. Д. Хатминская. — Кемерово: КемГУ, 2016. — 105 с. — ISBN 978-5-89289-976-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99579> (дата обращения: 10.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Органолептическая оценка пищевых продуктов: учебное пособие / составитель Д. С. Габриелян. — Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2018. — 64 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130717> (дата обращения: 10.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Мартемьянова, А. А. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / А. А. Мартемьянова, Ю. А. Козуб. — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2019. — 134 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143200> (дата обращения: 10.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пономарев, А. Н. Технология продуктов животного происхождения. (Технология сыра и продуктов из вторичного молочного сырья): учебное пособие / А. Н. Пономарев, Е. И. Мельникова, Е. В. Богданова. — Воронеж: ВГУИТ, 2016. — 135 с. — ISBN 978-5-00032-209-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92226> (дата обращения: 10.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Научные основы переработки продукции животноводства. Часть 1. Научные основы технологии молочных продуктов: учебное пособие / А.С. Шувариков и [др.]; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). – Электрон. текстовые дан. — Москва: МЭСХ, 2021. – 198 с.: рис., табл. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/s20211609.pdf>. – Загл. с титул. экрана. – Электрон. версия печ. публикации. – <https://doi.org/10.26897/978-5-6046183-4-9-2021-198>. – <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/s20211609.pdf>>. – <URL:<https://doi.org/10.26897/978-5-6046183-4-9-2021-198>>.

### Текущие отраслевые издания

1. Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН) – <http://inion.ru> (открытый доступ)

2. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ) – <http://www.viniti.ru> (открытый доступ)

3. Научно-исследовательский отдел «Информкультура» Российской государственной библиотеки – [http://infoculture.rsl.ru/\\_RSKD/\\_main.htm](http://infoculture.rsl.ru/_RSKD/_main.htm) (открытый доступ)

4. Агроинвестор – первое и единственное в России деловое издание для инвесторов в АПК и руководителей – <https://www.agroinvestor.ru>

### **Периодические издания**

1. <https://sfera.fm> – СФЕРА: Мясная промышленность, Молочная промышленность, Рыба, Птицепром, Food Market, Экспосфера, Масложировая индустрия (*открытый доступ*)
2. <http://meat-milk.ru> – «Мясной ряд», «Молочная река» (*открытый доступ*)
3. <http://bfi-online.ru> – «Бизнес пищевых ингредиентов» (*открытый доступ*)
4. [www.foodprom.ru](http://www.foodprom.ru) – «Пищевая промышленность» (*открытый доступ*)
5. <https://moloprom.ru> – «Молочная промышленность», «Сыроделие и маслоделие», «Все о молоке, сыре и мороженом» (*открытый доступ*)
6. <https://www.milkbranch.ru> – «Переработка молока» (*открытый доступ*)

### **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»
10. ТР ЕАЭС 040/2016 – «О безопасности рыбы и рыбной продукции»

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

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

- <http://www.molmash.ru> (*открытый доступ*)
- <http://molokont.ru> (*открытый доступ*)
- <https://milknews.ru> (*открытый доступ*)
- <http://www.dairynews.ru> (*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, справочная правовая система «КонсультантПлюс», справочная правовая система «Гарант».

Таблица 9

### Перечень программного обеспечения

№п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Технология молока и молочных продуктов (все темы)	Microsoft Word	Текстовый процессор	Microsoft	2010 и более поздние версии
2		Microsoft PowerPoint	Создание презентаций	Microsoft	2010 и более поздние версии
3		Microsoft Excel	Табличные данные и расчеты	Microsoft	2010 и более поздние версии

### 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 лаборатории, кабинеты, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<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,	<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> </ol>

<p>учебные лаборатории, кабинеты, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<ol style="list-style-type: none"> <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, 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>
<p>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова</p>	<p><i>Читальные залы библиотеки</i></p>
<p>Общежитие</p>	<p><i>Комната для самоподготовки</i></p>

## 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине «Технология молока и молочных продуктов» 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 молока и молочных продуктов» 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 зачету студент допускается только при выполнении учебного плана и программы и при наличии допуска преподавателя. Промежуточный контроль (зачет) 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 молока и молочных продуктов» целесообразно использовать учебно-методическую литературу, ГОСТы и международные стандарты на молоко и продукцию его переработки, мультимедийные средства при чтении лекций и проведении лабораторных работ и практических занятий с демонстрацией процессов производства молочных продуктов.

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

При работе студентов по дисциплине «Технология молока и молочных продуктов» необходимо разделение группы на подгруппы – максимально по 8 - 10 человек или звенья по 3 - 4 человека. При работе звеньями или подгруппами особое внимание следует уделить, что обезжиренное молоко нужно выделить 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,

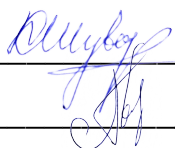
умений и навыков студентами необходимо: контролировать посещаемость и организовывать отработку пропущенных занятий; стимулировать самостоятельную работу; использовать формы, методы и приемы активизации деятельности студентов, активные и интерактивные формы проведения занятий.

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 С.А., док. с.-х. наук, профессор

Корневская П.А., канд. биол. наук, доцент



## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу Б1.В.01.01 «Технология молока и молочных продуктов» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства (квалификация выпускника – бакалавр)

Масловским Сергеем Александровичем, доцентом кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность Технология мясных, молочных и рыбных продуктов (бакалавр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Технологии хранения и переработки продуктов животноводства (разработчики – Шуварики А.С., профессор, доктор сельскохозяйственных наук; Корневская П.А., доцент, кандидат биологических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» (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 дисциплинам по выбору.

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 молока и молочных продуктов» закреплено **4 индикатора 2 компетенции**. Дисциплина «Технология молока и молочных продуктов» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» составляет 3 зачётные единицы (108 часов/из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технология молока и молочных продуктов» 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.

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

8. Программа дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» предполагает 6 занятия в интерактивной форме.

9. 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.

10. 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 литературными источниками, нормативно-технической документацией), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины по выбору ФГОС ВО направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 3 наименования, периодическими изданиями, некоторые со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технология молока и молочных продуктов».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность Технология мясных, молочных и рыбных продуктов (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной Шувариковым А.С., доктором с.-х. наук, профессором; Корневской П.А., кандидатом биол. наук, доцентом, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Масловский С.А., доцент кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции  
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат с.-х. наук



«30» августа 2022 г.