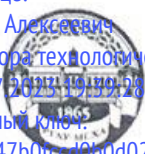


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бредихин Сергей Александрович  
Должность: И.о. директора технологического института  
Дата подписания: 15.07.2021 19:39:28  
Уникальный программный ключ:  
b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fced8b0d02f47083d



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

Технологический институт  
Кафедра Технологии хранения и переработки продуктов животноводства

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор технологического института  
  
«15» 07 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.06 «Молоковедение»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
Направленность: Технология молочных и мясных продуктов

Курс 3  
Семестр 6

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчики: Шувариков Анатолий Семенович, доктор с.-х. наук, профессор *Шуварик*  
Пастух Ольга Николаевна, кандидат с.-х. наук, доцент *Пастух*  
Жукова Екатерина Викторовна, кандидат с.-х. наук, доцент *Жукова*

«23» 08 2021 г.

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

*Соловьева*  
«25» 08 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и учебного плана

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

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

*Грикшас*  
«30» 08 2021 г.

**Согласовано:**

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

*Дунченко*  
«30» 08 2021 г.

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

*Заведующий*  
«30» 08 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ *Ермилова Я.В.*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	10
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>15</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ,.....	16
ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	20
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	21
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	21
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	22
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	22
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>22</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....</b>	<b>22</b>
<b>И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>22</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>23</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ. 24</b>	
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	24
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>25</b>

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.06 «Молоковедение»**  
**для подготовки бакалавра по направлению**  
**19.03.03 Продукты питания животного происхождения,**  
**направленность Технология молочных и мясных продуктов**

**Цель освоения дисциплины «Молоковедение»:** формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность использовать знания о нормах расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве готовой продукции; обладать знанием отечественных и зарубежных источников о научно-технической информации в области технологии продуктов питания животного происхождения.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть дисциплин учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2.3; ПК-8.1.

**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 молока, использованию и совершенствованию действующих технологических процессов, рассматривает факторы, влияющие на состав и свойства молока – сырья, обеспечивающих современные требования к качеству молока, как сырья для молочно промышленности.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 144 часа / 4,0 зач. ед., в т. ч. 4 часа практическая подготовка.

**Промежуточный контроль:** экзамен.

**Сведения о преподавателях, ведущих дисциплину:** доктор с.-х. наук, профессор А.С. Шуварилов, кандидат с.-х. наук, доцент О.Н. Пастух; кандидат с.-х. наук, доцент Е.В. Жукова.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Молоковедение» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность использовать знания о нормах расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве готовой продукции; обладать знанием отечественных и зарубежных источников о научно-технической информации в области технологии продуктов питания животного происхождения.

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

Дисциплина «Молоковедение» относится к дисциплине вариативной части учебного плана.

Дисциплина «Молоковедение» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Молоковедение» являются «Общая технология отрасли», «Научные основы производства молочных продуктов», «Биоконверсия продукции животноводства», «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности».

Дисциплина «Молоковедение» является основополагающей для изучения следующих дисциплин «Технология молочных продуктов», «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 «Молоковедение» 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.

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.	ПК - 2	Способен использовать и разрабатывать нормативную документацию, технические регламенты и новые виды технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения	ПК-2.3 - Использует знания о нормах расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве готовой продукции	нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве готовой продукции	использовать знания о нормах расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве готовой продукции	знаниями о нормах расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве готовой продукции
2.	ПК - 8	Способен измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок по технологии продуктов питания животного происхождения	ПК-8.1 - Обладает знанием отечественных и зарубежных источников о научно-технической информации в области технологии продуктов питания животного происхождения	отечественные и зарубежные источники научной технической информации в области технологии продуктов питания животного происхождения	использовать знания отечественных и зарубежных источников о научно-технической информации в области технологии продуктов питания животного происхождения	знаниями отечественных и зарубежных источников о научно-технической информации в области технологии продуктов питания животного происхождения

## 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины «Молоковедение» 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
		№6
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>86,4</b>	<b>86,4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34	34
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	16	16
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>57,6</b>	<b>57,6</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>	24	24
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	33,6	33,6
<b>Вид промежуточного контроля:</b>	экзамен	

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

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР	
<b>Раздел 1</b> Химический состав молока	70,6	14	14	8	0	34,6
<b>Раздел 2</b> Физико-химические, биохимические и технологические свойства молока	71	20	20	8	0	23
<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
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>2,4</b>	<b>57,6</b>

\* в том числе практическая подготовка

### Раздел 1 Химический состав молока

**Тема 1 Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека (4 часа).** Молоко как продукт питания населения. Значение в питании человека отдельных компонентов молока. Производство молока и рекомендуемые нормы потребления молока и молочных продуктов в стране. Классификация молочных продуктов при их производстве с использованием немолочного сырья.

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



**Тема 3 Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров (4 часа).** Состав молока. Биохимические, бактерицидные свойства и бактерицидная фаза молока. Физические свойства молока. Органолептические показатели молока.

**Тема 4 Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных различных видов (4 часа).** 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 2 Физико-химические, биохимические и технологические свойства молока**

**Тема 5 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 6 Основные санитарно-гигиенические требования к получению молока и его сохранению (6 часов).** 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. Санитарные и ветеринарные правила получения молока. Требования к размещению и санитарному состоянию молочных ферм. Условия получения молока от больных животных. Личная гигиена обслуживающего персонала молочных ферм.

**Тема 7 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 транспортирова-

ния молока с ферм и его реализация. Требования к молоку – сырью при реализации.

**Тема 8 Приемка и первичная обработка молока на перерабатывающем предприятии (4 часа).** 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 9 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 10 Пищевые добавки:** пищевые красители, вещества, изменяющие свойства сырья и структуру продукта, вкусовые и ароматические добавки, вещества, повышающие сохранность продукта и увеличивающие сроки хранения.

#### 4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Таблица 4

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

№п /п	Название раздела, темы	№и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка <sup>1</sup>
1.	<b>Раздел 1 Химический состав молока</b>				
	Тема 1 Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека	Лекция № 1 Молоко как продукт питания населения. Значение в питании человека отдельных компонентов молока	ПК-2.3 ПК-8.1		2
		Практическое занятие №1 Техника безопасности и правила работы в лаборатории	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
		Лекция № 2 Производство молока и рекомендуемые нормы потребления молока и молочных продуктов в стране. Классификация молочных продук-	ПК-2.3 ПК-8.1		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>
		тов при их производстве с использованием немолочного сырья			
		<u>Практическое занятие №2</u> Отбор средних проб молока. Консервирование проб молока	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
	<b>Тема 2</b> История создания молочной промышленности России, роль отечественных ученых в ее становлении	<u>Лекция № 3</u> История создания молочной промышленности России, роль отечественных ученых в ее становлении	ПК-2.3 ПК-8.1		2
		<u>Практическое занятие №3</u> Определение органолептических показателей молока	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
	<b>Тема 3</b> Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров	<u>Лекция № 4</u> Состав молока. Биохимические, бактерицидные свойства и бактерицидная фаза молока	ПК-2.3 ПК-8.1		2
		<u>Лабораторная работа №1</u> Определение плотности молока	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №4</u> Просмотр жировых шариков под микроскопом	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
		<u>Лекция № 5</u> Физические свойства молока. Органолептические показатели молока	ПК-2.3 ПК-8.1		2
		<u>Лабораторная работа №2</u> Определение массовой доли жира в молоке	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №5</u> Определение массовой доли и свойств белка в молоке	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
	<b>Тема 4</b> Состав и свойства молока с/х животных различных видов	<u>Лекция № 6</u> Производство молока основных видов с.-х. животных во всех странах мира	ПК-2.3 ПК-8.1		2
		<u>Лабораторная работа №3</u> Определение массовой доли сухого вещества и сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), молочного сахара, золы	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
		<u>Лабораторная работа № 4</u> Расчет калорийности молока, контроль пастеризации молока	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
		<u>Лекция № 7</u> Физико-химические показатели и технологические свойства молока коз, овец, кобылиц, буйволиц, верблюдиц, самок северного оленя	ПК-2.3 ПК-8.1		2
		<u>Практическое занятие №6</u>	ПК-2.3	Контрольная	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>
		Определение натуральности молока	ПК-8.1	работа	
		<u>Практическое занятие №7</u> Определение натуральности молока	ПК-2.3 ПК-8.1	Контрольная работа	2 / 2
2	<b>Раздел 2 Физико-химические, биохимические и технологические свойства молока</b>				
	<b>Тема 5</b> Влияние различных факторов на состав и свойства молока	<u>Лекция № 8</u> Зависимость состава и свойств молока коров от периода их лактации, породы, условий кормления и содержания, возраста	ПК-2.3 ПК-8.1		2
		<u>Практическое занятие №8</u> Санитарно-гигиенические показатели молока	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
		<u>Лекция № 9</u> Зависимость состава и свойств молока коров от полноты выдаивания, массажа вымени, состояния здоровья, индивидуальных особенностей, сезона года, моциона и погодных условий	ПК-2.3 ПК-8.1		2
		<u>Лабораторная работа №5</u> Определение молока больных животных. Примеси аномального молока и содержания соматических клеток	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
	<b>Тема 6</b> Основные санитарно-гигиенические требования к получению молока и его сохранению	<u>Лекция № 10</u> Современные методы повышения качества молока-сырья. Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока.	ПК-2.3 ПК-8.1		2
		<u>Лекция № 11</u> Загрязнение молока механическими примесями и нежелательной микрофлорой. Микроорганизмы сырого молока и методы их определения. Источники загрязнения молока микроорганизмами. Санитарные и ветеринарные правила получения молока.	ПК-2.3 ПК-8.1		2
		<u>Лабораторная работа №6</u> Кислотность молока	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №9</u> Определение в молоке ингибирующих веществ	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
		<u>Лабораторная работа №7</u> Технологические свойства молока	ПК-2.3 ПК-8.1	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>
		<u>Лекция № 12</u> Требования к размещению и санитарному состоянию молочных ферм. Условия получения молока от больных животных. Личная гигиена обслуживающего персонала молочных ферм.	ПК-2.3 ПК-8.1		2
	<b>Тема 7</b> Учет и первичная обработка молока на ферме	<u>Лекция № 13.</u> Учет и первичная обработка молока на ферме	ПК-2.3 ПК-8.1		2
		<u>Практическое занятие №10</u> Требования, предъявляемые к качеству молока - сырья: «ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия»	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №11</u> Требования, предъявляемые к качеству молока - сырья: «ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия»	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
	<b>Тема 8</b> Приемка и первичная обработка молока на перерабатывающем предприятии	<u>Лекция № 14.</u> Сбор и транспортирование молока. Приемка, очистка, охлаждение и хранение молока на перерабатывающем предприятии.	ПК-2.3 ПК-8.1		2
		<u>Практическое занятие №12</u> Оборудование для первичной обработки молока: фильтры, весы	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №13</u> Оборудование для первичной обработки молока: счетчики, охладители	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
		<u>Лекция № 15.</u> Оборудование для транспортирования, учета, приемки, охлаждения и хранения молока на перерабатывающем предприятии. Контроль качества молочного сырья при приемке на молокоперерабатывающее предприятие	ПК-2.3 ПК-8.1		
	<b>Тема 9</b> Немолочное сырье, используемое в производстве молочных продуктов. Растительные белки и жиры	<u>Лекция № 16.</u> Немолочное сырье, используемое в производстве молочных продуктов. Растительные белки и жиры	ПК-2.3 ПК-8.1		2
		<u>Практическое занятие №14</u> Санитарные правила и нормы – СанПиН 2.3.4.551 – 96 Производство молока и молочных продуктов	ПК-2.3 ПК-8.1	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>
		<u>Практическое занятие №15</u> Санитарные правила и нормы – СанПиН 2.3.4.551 – 96 Производство молока и молочных продуктов	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
	<b>Тема 10</b> Пищевые добавки	<u>Лекция № 17</u> Пищевые добавки	ПК-2.3 ПК-8.1		2
		<u>Лабораторная работа №8</u> Санитарно-гигиенические показатели молока	ПК-2.3 ПК-8.1	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №16</u> Санитарно-гигиенические показатели молока	ПК-2.3 ПК-8.1	Контрольная работа	2
		<u>Практическое занятие №17</u> Санитарно-гигиенические показатели молока	ПК-2.3 ПК-8.1	Контрольная работа	2 / 2

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 Химический состав молока</b>		
	<b>Тема 1</b> Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека	Образование и секреция молока. Современная характеристика составных частей молока (ПК-2.3; ПК-8.1)
	<b>Тема 2</b> История создания молочной промышленности России, роль отечественных ученых в ее становлении	Физико-химические изменения молока при его хранении и обработке. Пороки молока-сырья и меры их устранения (ПК-2.3; ПК-8.1)
	<b>Тема 3</b> Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров	Химические, физические, органолептические и технологические свойства молока (ПК-2.3; ПК-8.1)
	<b>Тема 4</b> Состав и свойства молока с/х животных различных видов	Сравнение составов коровьего молока и молока других млекопитающих. Особенности козьего молока при производстве молочных продуктов. Особенности кобыльего молока при производстве молочных продуктов (ПК-2.3; ПК-8.1)
<b>Раздел 2 Физико-химические и биохимические свойства молока</b>		

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
3	<b>Тема 5</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 (ПК-2.3; ПК-8.1)
4	<b>Тема 6</b> Основные санитарно-гигиенические 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. Мероприятия по увеличению продолжительности бактерицидной фазы. Источники бактериального обсеменения молока. Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока (ПК-2.3; ПК-8.1)
5	<b>Тема 7</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 (ПК-2.3; ПК-8.1)
6	<b>Тема 8</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 (ПК-2.3; ПК-8.1)

## 5. 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 как продукт питания населения. Значение в питании человека отдельных компонентов молока	Л №1 Проблемная лекция
2.	Просмотр жировых шариков под микроскопом, определение массовой доли жира в молоке	ЛР №2 Работа в малых группах
3.	Определение массовой доли и свойств белка в молоке	ЛР №2 Работа в малых группах
4.	Производство молока основных видов с.-х. животных во всех странах мира	Л №6 Проблемная лекция
5.	Зависимость состава и свойств молока коров от периода их лактации, породы, условий кормления и содержания, возраста	Л №8 Проблемная лекция
6.	Современные методы повышения качества молока-сырья. Показатели, характеризующие санитарно-	Л №10 Проблемная лекция

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
	гигиеническое состояние молока.		
7.	Технологические свойства молока	ЛР №7	Работа в малых группах
8.	Санитарные правила и нормы – СанПиН 2.3.4.551 – 96 Производство молока и молочных продуктов	ЛР №7	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 (экзамен)**

##### **Перечень вопросов к экзамену (теория)**

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 мо-  
лочного 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 продук-  
тов.
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 сда-



че – 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 метал-

лов, 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

### **Перечень вопросов к экзамену (практика)**

1. Плотность молока, как показатель его качества. Определение плотности молока.
2. Титруемая кислотность молока и ее значение в оценке качества молока.
3. Соответствует ли требованиям действующего ГОСТ молоко с следующими показателями качества: кислотность 16 °Т, группа чистоты – I, бактериальная обсемененность до 300 тыс./см<sup>3</sup>, температура замерзания выше – 0,520 °С.
4. Факторы, влияющие на титруемую кислотность и плотность молока.
5. Как произвести перерасчет молока: а) 10000 кг в литры при плотности 28,85 °А; б) 15000 л в килограммы при 24 °С, плотности 1,0275 г/см<sup>3</sup>; в) 20000 л в килограммы, при неизменной плотности.
6. Какие компоненты молока определяют (создают) ему большую и какие меньшую плотность по сравнению с водой? Методы определения плотности молока при температуре выше и ниже 20 °С. Привести примеры.
7. Рассчитать по общепринятым формулам содержание сухого вещества, и сухого обезжиренного молочного остатка, при содержании в молоке жира 3,8 % и плотности, равной 1,0285 г/см<sup>3</sup>.

8. Что будет с плотностью, кислотностью, содержанием сухого вещества и СОМО молока при добавлении в молоко: а) воды; б) обезжиренного молока; в) сливок; г) при одновременном подсытии сливок и добавлении воды.

9. Будет ли принято на молочный завод молоко в соответствии с ГОСТ 31449-2013 при условии: кислотность – 18 °Т группа чистоты – I, точка замерзания не выше – 0,520 °С, бактериальная обсемененность – до 300 тыс./см<sup>3</sup>, содержание соматических клеток – до 600 тыс/см<sup>3</sup>.

10. Как будут изменяться показатели молока если произведено: а) подсытие сливок, б) добавление обраты, в) подсытие сливок и добавление воды, г) добавление обраты и воды.

11. Требования к качеству молока в соответствии с ГОСТ 31449-2013.

12. Сколько кг молока будет зачтено хозяйству, если сдано на молочный завод 5000л молока при 16 °С, плотностью 1,028 г/см<sup>3</sup>.

13. Определить качество молока и возможность приема его на молокозавод по ГОСТ 31449-2013, при кислотности молока 17 °Т, группе чистоты – II, плотности 27 °А, бактериальной обсемененности 500 тыс/см<sup>3</sup>, точки замерзания минус 0,51 °С

14. Определение содержание жира в молоке сернокислотным методом (метод Гербера). Какие факторы влияют на точность определения жира в молоке

15. Какой объем будет занимать 1500 кг молока, при плотности 28,2 °А? Какую массу составит молоко в объеме 3000л, при плотности 1,029 г/см<sup>3</sup> и 15 °С?

16. В хозяйстве 1900 кг молока, плотностью 1,0282 г/см<sup>3</sup> при 15 °С. Можно ли отправить это молоко на молочный завод автомолочковозом емкость которого составляет 1860 л.

17. Как изменятся кислотность и плотность молока при условии: а) добавления в молоко обезжиренного молока, б) добавления воды, в) добавления обраты и воды, г) добавления сливок. Объясните возможные изменения в молоке кислотности и плотности.

18. Изменение качества молока при различных фальсификациях. Методы определения фальсификации молока.

19. Методы определения общего белка и казеина в молоке.

20. Определение титруемой кислотности и механической загрязненности молока. Что такое предельная кислотность молока и как она определяется в условиях производства?

21. Определение бактериальной обсемененности молока и содержанию соматических клеток.

22. Методы определения пастеризации молока.

23. Какую массу составит молоко: а) 6000 л при плотности 27,65 °А; б) 5800 л молока, плотностью 1,0295 г/см<sup>3</sup> при 24 °С.

24. Кислотность молока  $14^{\circ}\text{T}$ . Какие факторы могли повлиять на понижение кислотности молока? Как можно оценить это молоко с точки зрения его пригодности для производства молочных продуктов.

25. От каких компонентов и в какой степени зависит кислотность свежесвыдоенного молока. На чем основано (суть метода) определение кислотности молока

26. Какие факторы при определении титруемой кислотности молока могут увеличить или снизить результаты?

27. Ингибирующие вещества. Методы определения ингибирующих веществ в молоке.

28. Сколько кг молока будет при смешивании: 3000 л молока, плотностью  $1,028 \text{ г/см}^3$ , при  $t = 24^{\circ}\text{C}$ , 2000 кг молока, плотностью  $27,5^{\circ}\text{A}$ , 4000 л молока при неизмеренной плотности, 1000 л молока, плотностью  $27,75^{\circ}\text{A}$ .

29. Сколько кг молока будет при смешивании следующих партий молока при указанных параметрах: 3000 л молока, плотностью  $1,02855 \text{ г/см}^3$  при  $24^{\circ}\text{C}$ ; 5000 л при температуре  $20^{\circ}\text{C}$ ; 2000 л молока, плотностью  $28,775^{\circ}\text{A}$ ; 5000 л молока, при температуре  $20^{\circ}\text{C}$

30. Правила работы и техника безопасности в молочной лаборатории.

## 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 « <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. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
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. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с про-

вень «3» (удовлетворительно)	белами 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. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Федосова, А. Н. Биотехнология молочных продуктов: учебное пособие / А. Н. Федосова, М. В. Каледина. — Белгород: БелГАУ им.В.Я. Горина, 2019. — 144 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166517>.

2. 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>.

3. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / составитель В. В. Крючкова. — Персиановский: Донской ГАУ, 2018. — 232 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134396>.

### 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>.

2. Курчаева, Е. Е. Технология хранения продукции животноводства: учебное пособие / Е. Е. Курчаева. — Воронеж: ВГАУ, 2015 — Часть 1: Технология хранения молока и молочных продуктов — 2015. — 294 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181788>.

### 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; Вопросы питания; Пищевая промышленность; 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"

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

1. Молоковедение: Рабочая тетрадь / \_\_\_\_\_ М. 20\_\_ . \_\_ с.

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

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

1. <http://www.milkbranch.ru> (открытый доступ)
2. <http://www.molmash.ru> (открытый доступ)
3. <http://molokont.ru> (открытый доступ)
4. <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».

## Перечень программного обеспечения

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

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

Таблица 10

## Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№учебного корпуса, №аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Уч. корпус №25, аудитория №1, учебные 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, 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. №592062)</li> <li>2. Монитор 19"ViewSonic VP916LCD (инв. №592376)</li> <li>3. Принтер HP LJ 1566 (инв. №592451)</li> <li>4. клавиатура Sven Basic 300 (инв. №592301)</li> <li>5. сетевой фильтр Buro (инв. №592146)</li> <li>6. мышь A4Tech OP-720 USB (инв. №592224)</li> <li>7. лаз. принтер HP LJ 1200 (инв. №34368/11)</li> <li>8. оверхед-проектор (инв. №33959/5)</li> <li>9. шкаф сушильно-стерилиз. ШС-80 (инв. №552062)</li> <li>10. весы лабораторные электронные (инв. №552065)</li> <li>11. комплект д/опред. массовой доли жира (инв. №552076)</li> <li>12. устройство для высушивания образцов (инв. №552083)</li> <li>13. анализатор молока (инв. №557879)</li> <li>14. анализатор ультразвуковой (инв. №557880)</li> <li>15. столы 4 шт.</li> <li>16. стулья 20 шт.</li> <li>17. доска маркерная 1 шт.</li> </ol>
Уч. корпус №25, мини - молочный завод,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Маслобойка электрическая бытовая "Салют" (инв. №602253)</li> </ol>

<i>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>	2. Маслобойка электрическая бытовая "Салют" (инв. №602254) 3. Сепаратор Мотор Сич-MS СЦМ 18 (инв. №602255) 4. Сепаратор Мотор Сич-MS СЦМ 18 (инв. №602256) 5. Насос МА/MAR 40-80 (инв. №33977) 6. Перегородка термоизолирующая (инв. №34044) 7. Весы A&D HL400i (инв. №559457) 8. весы ВЛТ-Э-5000 (инв. №35584) 9. Завод по перераб.молока 6.95г. (инв. №33597)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	<i>Читальные залы библиотеки</i>
Общежитие	<i>Комната для самоподготовки</i>

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

Образовательный процесс по дисциплине «Молоковедение» 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 «Молоковедение» 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 экзамену студент допускается только при выполнении учебного плана и программы и при наличии допуска преподавателя. Промежуточный контроль (экзамен) проводится в установленные сроки.



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

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

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

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

При организации обучения по дисциплине «Молоковедение» целесообразно использовать учебно-методическую литературу, ГОСТы и международные стандарты на сырье животного происхождения и продукцию его переработки, мультимедийные средства при чтении лекций и проведении лабораторных работ практических занятий с демонстрацией процессов в производстве продукции питания.

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

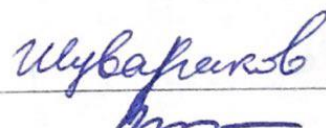
При работе студентов по дисциплине «Молоковедение» необходимо разделение группы на подгруппы - максимально по 8 - 10 человек или звенья по 3 - 4 человека. При работе звеньями или подгруппами особое внимание следует обратить на личное участие каждого студента в выполнении того или иного задания, строго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

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

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

Программу разработали:

Шуварюв А.С., докт. с-х. наук профессор



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины Б1.В.06 «Молоковедение»**  
**ОПОП ВО по направлению 19.03.03 Продукты питания животного**  
**происхождения, направленность Технология молочных и мясных продуктов**  
**(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 «Молоковедение» ОПОП ВО по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность Технология молочных и мясных продуктов (бакалавр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Технологии хранения и переработки продуктов животноводства (разработчики – Шуварикив Анатолий Семенович, профессор, доктор сельскохозяйственных наук, Пастух Ольга Николаевна, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, Жукова Екатерина Викторовна, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Молоковедение» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения. 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 вариативной части.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Молоковедение» закреплено **2 компетенции**. Дисциплина «Молоковедение» 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 «Молоковедение» составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Молоковедение» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения 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 «Молоковедение» предполагает 8 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

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

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотрена осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины вариативной части ФГОС ВО направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

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 – 2 наименования, периодическими изданиями, некоторые со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

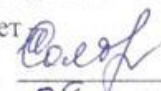
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Молоковедение» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Молоковедение».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Молоковедение» ОПОП ВО по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность Технология молочных и мясных продуктов (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной Шувариковым Анатолием Семеновичем, доктором с.-х. наук, профессором, Пастух Ольгой Николаевной, кандидатом с.-х. наук, доцентом, Жуковой Екатериной Викторовной, кандидатом с.-х. наук, доцентом, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Соловьева О.И., профессор кафедры молочного и мясного скотоводства  
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет  
МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор с.-х. наук

  
«25» 08 2021 г.