

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Биотехнологий и производства продуктов питания

УТВЕРЖДАЮ

Декан

инженерного факультета

Стенина Н.А.



" 02 " 09 2023 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

## **Б1.Б.18.07 Основы технологии хранения и переработки молока**

Учебный план

| 23.05.01-23-1ИН.plx

23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Форма обучения

**заочная**

Общая трудоемкость

**2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

72

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачет - 2

контактная работа

38

самостоятельная работа

34

часы на контроль

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Неделя	18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Семинарские занятия	18	18	18	18
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	38	38	38	38
Сам. работа	34	34	34	34
Итого	72	72	72	72

Кемерово 2023 г.

УП: 23.05.01-23-ИН.plx

стр. 2

Программу составил(и):

канд.техн.наук, доц., Захаренко М.А.



Рабочая программа дисциплины

**Основы технологии хранения и переработки молока**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1022)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА


утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**биотехнологий и производства продуктов питания**

Протокол №10 от 27 июня 2023 г.

Срок действия программы: 2023-2029 уч.г.

Зав. кафедрой  Егушова Е.А.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией факультета технологического предпринимательства

Протокол №1 от 28 августа 2023 г.

Председатель методической комиссии



Сартакова О.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:
- формирование теоретических знаний и практических навыков в области технологии хранения и переработки молока.
Задачи дисциплины:
- формирование способности определения качества молока и молочных продуктов в соответствии с требованиями нормативных документов (стандартов, технических регламентов);
- формирование способности реализовывать технологический процесс и основные технологические этапы производства молока и молочной продукции в соответствии с нормативно-технической документацией и технологическими инструкциями;
- формирование способности ведения самостоятельной деятельности в области технологии хранения и переработки молока.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Основы молочного скотоводства
2.1.2	Техническое обеспечение производства и переработки молока
2.1.3	Экономика молочного скотоводства
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы технологического предпринимательства
2.2.2	Экономика молочного скотоводства
2.2.3	

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### УК-1.2: Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	варианты решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками поиска вариантов решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации
Уровень 2	
Уровень 3	

#### УК-1.3: Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагает способы их решения

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	задачи, подлежащие дальнейшей разработке, способы их решения
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросов, подлежащих дальнейшей разработке, способов их решения
Уровень 2	

Уровень 3	
<b>ОПК-1.2: Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы математического анализа и моделирования
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Уровень 2	
Уровень 3	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- химический состав, пищевую ценность молока и молочной продукции ,
3.1.2	- принципы, методы, способы, процессы переработки и хранения молока;
3.1.3	- технологические процессы и оборудование для переработки, хранения молока.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- устанавливать оптимальные режимы хранения и переработки молока;
3.2.2	- учитывать микробиологические процессы при хранении и переработке молока ;
3.2.3	- оценивать качество и безопасность молока и молочной продукции.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- методами приемки и оценки качества молока;
3.3.2	- методами первичной обработки и хранения молока;
3.3.3	- навыками к подбору технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки молока.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Введение в дисциплину</b>							
1.1	Роль молока и молочных продуктов в питании человека. Химический состав и пищевая ценность молока. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
1.2	Правила отбора проб молока для анализа. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1	4	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
1.3	Особенности химического состава молока других сельскохозяйственных животных	2	4	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
1.4	Требования нормативной документации к качеству сырого молока. Фальсификация молока. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
1.5	Изучение методик определения органолептических и физико-химических показателей молока /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование

1.6	Пороки сырого молока /Ср/	2	6	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
	<b>Раздел 2. Основы технологии первичной обработки молока и производства цельномолочных продуктов</b>							
2.1	Первичная обработка молока (очистка, охлаждение). Понятие бактерицидной фазы молока. Механическая и тепловая обработка молока. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.2	Изучение химического состава молока /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
2.3	Подготовка к защите лабораторных работ /Ср/	2	4	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.4	Основы технологии питьевого молока. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.5	Изучение процесса сепарирования и нормализации молока /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
2.6	Ассортимент питьевого молока /Ср/	2	4	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2 33 В3	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.7	Основы технологии жидких кисломолочных продуктов. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.8	Изучение влияния тепловой обработки на свойства молока /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
2.9	Ассортимент кисломолочных продуктов /Ср/	2	4	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2 33 В3	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.10	Основы технологии сметаны и творога. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.11	Изучение технологических особенностей производства творога /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
2.12	Технологические особенности производства сметаны /Ср/	2	6	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2 33 В3	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
	<b>Раздел 3. Основы технологии сливочного масла и сыров</b>							
3.1	Основы технологии сливочного масла. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.2	Изучение технологических особенностей производства сливочного масла методом сбивания /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
3.3	Отдельные виды сливочного масла /Ср/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2 33 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.4	Оценка сыропригодности молока /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
3.5	Классификация сыров. Требования к качеству сырого молока в сыроделии. Особенности технологии твердых и полутвердых сыров. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование

3.6	Виды заквасок и ферментных препаратов, используемых в сыроделии /Ср/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2 33 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.7	Особенности технологии мягких, рассольных и плавленых сыров. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.8	Изучение технологических процессов обработки сгустка в производстве сыров /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
3.9	Пороки сыров /Ср/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2 33 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.10	/Конс/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2 33 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.11	/Зачёт/	2	0	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3		Л1.1Л2.1 Э1 Э2	зачетное тестирование

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для собеседования

1. Биологическая и пищевая ценность молока и молочных продуктов.
2. Состав и свойства молока. Органолептические показатели молока. Виды и причины пороков молока, методы устранения.
3. Физические свойства. Плотность, вязкость, поверхностное натяжение, электропроводность, удельная теплоёмкость, теплопроводность, осмотическое давление, оптический показатель, точка замерзания и кипения. Их значение и практическое применение в технологии молока и молочных продуктов.
4. Химические свойства. Титруемая и активная кислотность молока, факторы её обуславливающие. Буферная ёмкость. Практическое значение химических показателей молока.
5. Бактерицидные свойства. Микрофлора молока. Бактерицидная фаза. Практическое значение бактерицидных свойств молока в технологии молочных продуктов.
6. Требования, предъявляемые к заготавливаемому молоку, ГОСТ на молоко коровье при закупках.
7. Первичная обработка молока в хозяйстве: учёт и приемка, очистка, охлаждение, хранение и транспортировка. Приемка молока на перерабатывающем предприятии: оценка качества принимаемого молока, очистка, охлаждение и хранение.
8. Механическая обработка молока: сепарирование, нормализация, гомогенизация. Воздействие на составные части молока механической обработкой.
9. Температурная обработка молока: охлаждение, нагревание, пастеризация и стерилизация. Изменение составных частей молока при разном температурном воздействии.
10. Основные виды питьевого молока. Характеристика и особенности технологии пастеризованного и топленого молока.
11. Технология питьевых сливок. Требования, предъявляемые к готовой продукции.
12. Пороки питьевого молока и сливок. Контроль качества при производстве питьевого молока и сливок.
13. Классификация, состав и питательные свойства мороженого. Сырьё для производства мороженого и рецептуры.
14. Классификация кисломолочных продуктов и их значение в питании человека. Требования, предъявляемые к сырью для выработки кисломолочных продуктов.
15. Микрофлора, используемая в производстве кисломолочных продуктов. Приготовление бактериальных заквасок.
16. Пороки мороженого, причины и меры предупреждения пороков.
17. Характеристика и технологические особенности производства различных видов кисломолочных напитков: кефира, ацидофильных продуктов, простокваши.
18. Технология сметаны: ассортимент, характеристика и особенности технологии. Технические требования к сметане и её пороки, методы предупреждения и устранения.
19. Технология творога: ассортимент, характеристика, способы производства. Технические требования к творогу и пороки, методы предупреждения и устранения.
20. Технология творожных изделий, ассортимент, характеристика. Общая схема и особенности производства сырков, творожной массы, кремов, паст, тортов, желе, творожных полуфабрикатов.
21. Основные пороки кисломолочных продуктов, методы предупреждения и устранения.
22. Классификация, ассортимент и характеристика сливочного масла. Требования, предъявляемые к качеству молока и сливок, используемых в маслоделии.
23. Производство масла способом сбивания сливок. Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия.
24. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок. Особенности выработки масла на маслообразователях.
25. Пороки масла сливочного, причины и меры предупреждения пороков.

<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>
<b>6.1 Перечень программного обеспечения</b>
Браузер Mozilla Firefox
<b>6.2 Перечень информационных справочных систем</b>
ЭБС "Земля знаний"

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>Номер ауд.</b>	<b>Назначение</b>	<b>Оборудование и ПО</b>	<b>Вид занятия</b>
2103	Лаборатория технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая – 1 шт., ПК – 1 шт., системный блок – 1 шт., телевизор LED Samsung 46 – 1 шт., холодильник Vestel GN 330 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-464 – 1 шт., микротом санный МС-2 - 1 шт., иономер И-160МИ - 1 шт., колориметр КФК-2 - 1 шт., Весы лабораторные ВЛТ -150 - 1 шт., микроскоп бинокулярный Биомед 1 - 1 шт., Термостат ТС-1\80 СПУ - 1 шт., Печь муфельная - 1 шт., весы ВТ-300 - 1 шт., прибор Кварц 21М33-1 - 1 шт., Холодильник Океан - 1 шт., учебно-наглядные пособия.	

<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л1.1	М.М. Карпеня, В.И. Шляхтунов, В.Н. Подрез	Технология производства молока и молочных продуктов: Учебное пособие	Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л2.1	Г.В. Чебакова, И.А. Зачесова	Оценка качества молока и молочных продуктов: учебно-методическое пособие	Москва : ИНФРА-М, 2022
<b>8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры</b>			
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л3.1	Ульрих Е. В., Курбанова М. Г., Рассолов С. Н., Смоловская О. В., Ворошилин Р. А., Колбина А. Ю., Зиновьева Е. Н.	Технологии производства и переработки продукции животноводства: электронное учебное пособие	Кузбасская ГСХА. – Кемерово, 2020
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>		
Э2	<a href="https://terracognito.ru/">https://terracognito.ru/</a>		

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			



