

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Институт ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии
Разведения с.х. животных и зоотехнологий



УТВЕРЖДЕНО

Директор

Гнеуш А.Н.

Протокол от 29.04.2026 № 9

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МОЛОЧНОЕ ДЕЛО»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) подготовки: Зооинжиниринг и цифровизация в животноводстве

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 10 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Разработчики:

Профессор, кафедра разведения с.х. животных и зоотехнологий Тузов И.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Минобрнауки от 10.07.2017 № 972, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по зоотехнии", утвержден приказом Минтруда России от 14.07.2020 № 423н; "Специалист по зоотехнии", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2020 № 423н; "Селекционер по племенному животноводству", утвержден приказом Минтруда России от 21.12.2015 № 1034н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Разведения с.х. животных и зоотехнологий	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Щербатов В.И.	Согласовано	13.04.2026, № 8
2		Руководитель образовательной программы	Сердюченко И.В.	Согласовано	24.04.2026, № 9
3	Факультет зоотехнии	Председатель методической комиссии/совета	Мачнева Н.Л.	Согласовано	24.07.2026, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах формирования твердых теоретических знаний и практических навыков при производстве молока; дать студентам глубокие знания по составу и свойствам молока; изучить влияние различных факторов на качество молока и молочных продуктов, основы технологии молочных продуктов, производство молока на предприятиях с различным объемом переработки на малых предприятиях и в фермерских хозяйствах, технологию получения экологически чистого молока, безотходной технологии производства молочных продуктов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить требования по получению молока отвечающего современным требованиям перерабатывающей промышленности;
- изучить оценку качества молока с использованием общепринятых методов контроля, планировать и организовывать эффективное использование животных, кормов, оборудования;
- изучить основы по использованию зоотехнических факторов при получения высококачественного молока на ферме.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П4 Способен осуществить контроль и координацию работ по содержанию, кормопроизводству, кормлению, разведению и селекции животных с учетом их биологических особенностей.

ПК-П4.1 Знает основы полноценного кормления животных; нормы кормления и принципы составления рационов для разных видов животных; зоогигиенические требования и ветеринарно-санитарные правила в животноводстве; основы разведения животных.

Знать:

ПК-П4.1/Зн1 Основы полноценного кормления животных; нормы кормления и принципы составления рационов для разных видов животных; зоогигиенические требования и ветеринарно-санитарные правила в животноводстве; основы разведения животных

Уметь:

ПК-П4.1/Ум1 Определять основы полноценного кормления животных; нормы кормления и принципы составления рационов для разных видов животных; зоогигиенические требования и ветеринарно-санитарные правила в животноводстве; основы разведения животных

Владеть:

ПК-П4.1/Нв1 Способностью пользоваться знаниями основ полноценного кормления животных; норм кормления и принципов составления рационов для разных видов животных; зоогигиенических требований и ветеринарно-санитарных правил в животноводстве; основ разведения животных

ПК-П4.2 Определяет потребность животных в основных питательных веществах, ана-лизировать и составлять рационы кормления; проводить оценку условий содержания, кормления и ухода за животными.

Знать:

ПК-П4.2/Зн1 Потребность животных в основных питательных веществах, анализировать и составлять рационы кормления; проводить оценку условий содержания, кормления и ухода за животными

Уметь:

ПК-П4.2/Ум1 Определять потребность животных в основных питательных веществах, анализировать и составлять рационы кормления; проводить оценку условий содержания, кормления и ухода за животными

Владеть:

ПК-П4.2/Нв1 Способностью определения потребности животных в основных питательных веществах, анализа и составления рационов кормления; проведения оценки условий содержания, кормления и ухода за животными

ПК-П4.3 Контролирует качество кормов, их эффективное использование, составляет кормовой баланс.

Знать:

ПК-П4.3/Зн1 Критерии качества кормов, их эффективного использования, методики составления кормового баланса

Уметь:

ПК-П4.3/Ум1 Проводить контроль качества кормов, их эффективного использования и составления кормового баланса

Владеть:

ПК-П4.3/Нв1 Способностью проведения контроля качества кормов, их эффективного использования и составления кормового баланса

ПК-П4.4 Обеспечивает оптимальные условия содержания и разведения животных.

Знать:

ПК-П4.4/Зн1 Оптимальные условия содержания и разведения животных

Уметь:

ПК-П4.4/Ум1 Обеспечивать оптимальные условия содержания и разведения животных

Владеть:

ПК-П4.4/Нв1 Способностью обеспечения оптимальных условий содержания и разведения животных

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Молочное дело» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 4, Заочная форма обучения - 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период	доемкость сы)	доемкость ЭТ)	ая работа всего)	ая контактная (часы)	ые занятия сы)	ые занятия сы)	пная работа сы)	ая аттестация сы)
--------	------------------	------------------	---------------------	-------------------------	-------------------	-------------------	--------------------	----------------------

обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы)	Внеаудиторная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	144	4	79	3	44	32	38	Экзамен (27)
Всего	144	4	79	3	44	32	38	27

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	144	4	17	3	10	4	127	Экзамен
Всего	144	4	17	3	10	4	127	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Введение в молочное дело.	53		20	14	19	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3 ПК-П4.4
Тема 1.1. Значение молока и химический состав коровьего молока	11		4	2	5	
Тема 1.2. Химический состав молока разных с.-х. животных	13		4	4	5	
Тема 1.3. Получение качественного молока на ферме	14		6	4	4	
Тема 1.4. Первичная обработка молока.	15		6	4	5	
Раздел 2. Исследование молока.	61		24	18	19	ПК-П4.1 ПК-П4.2

Тема 2.1. Кисломолочные продукты	14		6	4	4	ПК-П4.3 ПК-П4.4
Тема 2.2. Маслоделие	15		6	4	5	
Тема 2.3. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок	14		6	4	4	
Тема 2.4. Сыроделие	10		2	4	4	
Тема 2.5. Молочные консервы	8		4	2	2	
Раздел 3. Промежуточная аттестация.	3	3				ПК-П4.1 ПК-П4.2
Тема 3.1. Экзамен	3	3				ПК-П4.3 ПК-П4.4
Итого	117	3	44	32	38	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение в молочное дело.	87		6	4	77	ПК-П4.1 ПК-П4.2
Тема 1.1. Значение молока и химический состав коровьего молока	22		2	2	18	ПК-П4.3 ПК-П4.4
Тема 1.2. Химический состав молока разных с.-х. животных	22		2	2	18	
Тема 1.3. Получение качественного молока на ферме						
Тема 1.4. Первичная обработка молока.	43		2		41	
Раздел 2. Исследование молока.	54		4		50	ПК-П4.1 ПК-П4.2
Тема 2.1. Кисломолочные продукты	12		2		10	ПК-П4.3 ПК-П4.4
Тема 2.2. Маслоделие	12		2		10	
Тема 2.3. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок	10				10	
Тема 2.4. Сыроделие	10				10	
Тема 2.5. Молочные консервы	10				10	
Раздел 3. Промежуточная аттестация.	3	3				ПК-П4.1 ПК-П4.2
Тема 3.1. Экзамен	3	3				ПК-П4.3 ПК-П4.4
Итого	144	3	10	4	127	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Введение в молочное дело.

(Заочная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 77ч.; Очная: Лабораторные занятия - 20ч.; Лекционные занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 19ч.)

Тема 1.1. Значение молока и химический состав коровьего молока

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 18ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Понятие о молоке и его средний химический состав. Компоненты молока и их свойства: химические, физические и биохимические.

Тема 1.2. Химический состав молока разных с.-х. животных

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 18ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Молоко различных видов с.-х животных и его значение в питании населения. Факторы, влияющие на состав и свойства молока. Влияние на качество молочной продукции радиоактивных веществ, нитратов, тяжелых металлов, пестицидов и других веществ.

Тема 1.3. Получение качественного молока на ферме

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Методы оценки сортности молока. Уход за молочным инвентарем и доильной аппаратурой. Моющие и дезинфицирующие средства.

Тема 1.4. Первичная обработка молока.

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 41ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Очистка от механических примесей. Охлаждение молока, хранение

Раздел 2. Исследование молока.

(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 50ч.; Очная: Лабораторные занятия - 24ч.; Лекционные занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 19ч.)

Тема 2.1. Кисломолочные продукты

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Общие понятия о кисломолочных продуктах. Приготовление заквасок из чистых бактериальных культур. Общая технологическая схема их приготовления.

Тема 2.2. Маслоделие

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Классификация коровьего масла. Требования к качеству молока и сливок в маслоделии. Технология производства масла.

Тема 2.3. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Сущность процессов при маслообразовании. Изменения, протекающие в сливках при обработке их в маслообразователе. Контроль в маслоцехе.

Тема 2.4. Сыроделие

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Общая схема производства сыра. Требования к качеству молока в сыроделии. Показатели, определяющие сыропригодность молока. Технология производства сыра и классификация сыров.

Тема 2.5. Молочные консервы

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Понятие о молочных консервах. Требования к молоку при производстве молочных консервов. Основы производства сгущенных молочных консервов.

Раздел 3. Промежуточная аттестация.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 3.1. Экзамен

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Экзамен

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение в молочное дело.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какие компоненты при определении жира последовательно наливают в жиромер?
А. 10 мл молока; 10, 77 мл H₂SO₄, 1 мл изоамилового спирта;
Б. 10 мл H₂SO₄, 10, 77 мл молока, 1 мл изоамилового спирта;
В. 10 мл изоамилового спирта, 10, 77 мл H₂SO₄, 1 мл молока;
Г. 1 мл H₂SO₄, 10 мл молока и 10, 77 мл изоамилового спирта;
Д. 10, 77 мл молока, 10 мл H₂SO₄, 1 мл изоамилового спирта.
2. Что не входит в первичную обработку молока?
А. Пастеризация
Б. Охлаждение
В. Очистка
Г. Сепарирование
Д. Транспортировка
3. Какая основная рабочая часть сепаратора?
А. Тарелка
Б. Барабан
В. Корпус
Г. Молочная посуда
Д. Приводной механизм
Е. зубчатое колесо
4. Какой первый русский ученый в области молочного дела?
А. Н.Н. Муравьев
Б. В.П. Бунашов
В. П.А. Ильенков

Г. Н.В. Верещагин

Д. А.А. Калантар

Раздел 2. Исследование молока.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какое содержание воды в коровьем молоке?
 - А. 80, 5%
 - Б. 69, 7%
 - В. 87, 5%
 - Г. 95, 6%
 - Д. 60, 5%
2. Какое содержание сухого вещества в коровьем молоке?
 - А. 20, 5%
 - Б. 12, 5%
 - В. 10, 3%
 - Г. 6, 7%
 - Д. 5, 5%
3. Какое среднее содержание жира в коровьем молоке?
 - А. 6, 0%
 - Б. 4, 4%
 - В. 3, 6%
 - Г. 2, 9%
 - Д. 5, 2%
4. Из чего образуется молочный жир?
 - А. Нейтрального жира крови
 - Б. Аминокислот
 - В. Углеводов
 - Г. Плазмы крови
 - Д. Жиры корма
5. Для регулирования жизнедеятельности микроорганизмов в молочных продуктах используется какой фактор?
 - А. Барометрический
 - Б. Температурный
 - В. Временной
 - Г. Химический
 - Д. Механический
6. В молоке 1-го класса может содержаться бактерий до ... млн./мл
 - А. 4
 - Б. 20 и более
 - В. 20
 - Г. 0, 5
 - Д. не содержится
7. Каким путем регулируется процесс выведения молока?
 - А. Нервным
 - Б. Нейрогуморальным
 - В. Гуморальным
 - Г. Механическим
 - Д. Эндокринным
8. Как называется процесс очищения молока путем центрифугирования?
 - А. Сепарирование
 - Б. Пастеризация
 - В. Бактофугирование

- Г. Стерилизация
- Д. Фильтрация

9. Какие сепаратор применяют для получения молока определенной жирности?

- А. Сливкоотделители
- Б. Классификаторы
- В. Нормализаторы
- Г. Бактериоотделители
- Д. Очистители

10. Что относится к основной части сепаратора?

- А. Тарелка
- Б. Барабан
- В. Корпус
- Г. Молочная посуда
- Д. Приводной механизм
- Е. зубчатое колесо

11. Какие факторы не влияют на степень обезжиривания молока?

- А. Плотность молока
- Б. Диаметр жировых шариков
- В. Кислотность молока
- Г. Температура молока
- Д. Скорость вращения барабана

12. Как называется молоко, гомогенизированное и нагретое выше 100 °С?

- А. Пастеризованное
- Б. Топленое
- В. Стерилизованное
- Г. Кипяченое
- Д. Питьевое

13. Что на ферме служит для приема и первичной обработки молока?

- А. Моечное отделение
- Б. Молокоприемное отделение
- В. Молочная лаборатория
- Г. Молочный блок
- Д. Ферма - молочный завод

14. Для производства питьевого пастеризованного молока используют натуральное молоко кислотностью не более ... ° Т

- А. 18
- Б. 20
- В. 22
- Г. 24
- Д. 26
- Е. 28

15. Укажите первого русского ученого в области молочного дела?

- А. Н.Н. Муравьев
- Б. В.П. Бунашов
- В. П.А. Ильенков
- Г. Н.В. Верещагин
- Д. А.А. Калантар

Раздел 3. Промежуточная аттестация.

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Четвертый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3 ПК-П4.4

Вопросы/Задания:

1. Развитие молочного дела в России. Состояние и перспективы производства молока в стране и за рубежом.
2. Пищевая и биологическая ценность молока. Значение молока и молочных продуктов в питании населения.
3. Понятие о молоке. Процесс образования молока.
4. Значение отдельных компонентов молока при производстве молочных продуктов. Предшественники основных компонентов молока.
5. Состав сухого вещества молока. Белки молока и их свойства. Ферменты молока.
6. Молочный жир, его состояние в молоке, физические и химические показатели.
7. Состав молока других сельскохозяйственных животных.
8. Средний химический состав коровьего молока и свойства составных частей. Физические свойства молока.
9. Факторы, влияющие на химический состав молока и его технологические свойства.
10. Бактерицидные свойства молока и их практическое использование.
11. Влияние селекционно-племенной работы на состав молока.
12. Санитарно - ветеринарные правила получения молока от здоровых и больных коров.
13. Требования ГОСТа на получаемое молоко. Техника определения плотности молока.
14. Техника определения кислотности молока. Влияние кислотности молока при производстве молочных продуктов.
15. Активная и титруемая кислотность молока. Факторы ее обуславливающие
16. Источники загрязнения молока микроорганизмами и мероприятия, предотвращающие их попадание в молоко.
17. Несвойственные примеси молока, представляющие опасность для здоровья людей. Определение механической загрязненности молока.
18. Техника определения бактериальной загрязненности молока.

19. Сущность определения жира в молоке, кислотным способом
20. Реактивы и приборы для жиροопределения кислотным способом. Проверка реактивов при жиροопределении.
21. Техника определения содержания жира в молоке кислотным методом.
22. Способы консервирования средней пробы молока.
23. Изменение молока при различных способах его фальсификации
24. Установление фальсификаторов и степень фальсификации.
25. Методы определения белков в молоке.
26. Технологические операции при первичной обработке молока. Оборудование для первичной обработки молока.
27. Обработка молока полученного от больных животных.
28. Особенности получения и первичной обработки молока в условиях фермерских хозяйств и малых предприятий.
29. Сущность пастеризация молока. Изменение молока при пастеризации. Оборудование для пастеризации молока.
30. Условия хранения молока и способы его транспортировки.
31. Основные правила сепарирования молока. Устройство сепаратора.
32. Факторы, влияющие на полноту обезжиривания молока при сепарировании.
33. Значение кисломолочных продуктов в питании населения.
34. Характеристика молочной микрофлоры. Приготовление бактериальной закваски.
35. Общая технологическая схема приготовления кисло-молочных продуктов.
36. Применение кисломолочных продуктов при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных.
37. Классификация сыров. Качество молока для приготовления сыров.
38. Технология приготовления твердых сыров.
39. Созревание сыров, сущность процесса созревания.
40. Технология приготовления мягких сыров.

41. Технология приготовления плавленых сыров.
42. Пороки сыра и меры их предупреждения.
43. Упаковка и хранение сыров. Экспертиза сыров.
44. Теории образования масла. Контроль в маслоцехе.
45. Технология получения сливок.
46. Определение качества сливок.
47. Технология получения масла поточным методом из высокожирных сливок.
48. Технология выработки топленого масла.
49. Существующие способы производства сливочного масла, его классификация.
50. Основные пороки масла и меры их предупреждения Выход масла и его экспертиза.
51. Понятие о молочных консервах.
52. Основы производства стерилизованного молока и сгущенных молочных продуктов.
53. Безотходная технология в молочном деле. Вторичные продукты переработки молока.
54. Особенности производства и обработки молока в крупных специализированных хозяйствах молочного направления.
55. Санитарно - гигиенические условия получения доброкачественного молока на ферме.
56. Требования, предъявляемые к качеству молока. Источники бактериального загрязнения молока.
57. Фермские молочные и их функции. Гигиенические требования, предъявляемые к молочной посуде и оборудованию.
58. Правила мойки и дезинфекции молочной посуды и оборудования.
59. Моющие и дезинфицирующие средства. Личная гигиена обслуживающего персонала.
60. Влияние на качество молока удобрений, пестицидов, антибиотиков, тяжелых металлов и других веществ, попавших в него.
61. Пути попадания в молоко пестицидов, антибиотиков, радиоактивных веществ.
62. Пересчет молока из весового исчисления в объемное и наоборот

63. Определение содержания жира разными методами.

64. Влияние на качество молока разных кормов.

65. Источники микрофлоры молока.

66. Сущность и взаимодействие отдельных факторов процесса промывки.

67. Технические приспособления, устройства и материалы существующие для мытья, дезинфекции, сушки и хранения молочной посуды в хозяйстве.

68. Планирование удоя по группе коров.

Заочная форма обучения, Четвертый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3 ПК-П4.4

Вопросы/Задания:

1. Развитие молочного дела в России. Состояние и перспективы производства молока в стране и за рубежом.

2. Пищевая и биологическая ценность молока. Значение молока и молочных продуктов в питании населения.

3. Понятие о молоке. Процесс образования молока.

4. Значение отдельных компонентов молока при производстве молочных продуктов. Предшественники основных компонентов молока.

5. Состав сухого вещества молока. Белки молока и их свойства. Ферменты молока.

6. Молочный жир, его состояние в молоке, физические и химические показатели.

7. Состав молока других сельскохозяйственных животных.

8. Средний химический состав коровьего молока и свойства составных частей. Физические свойства молока.

9. Факторы, влияющие на химический состав молока и его технологические свойства.

10. Бактерицидные свойства молока и их практическое использование.

11. Влияние селекционно-племенной работы на состав молока.

12. Санитарно - ветеринарные правила получения молока от здоровых и больных коров.

13. Требования ГОСТа на получаемое молоко. Техника определения плотности молока.

14. Техника определения кислотности молока. Влияние кислотности молока при производстве молочных продуктов.

15. Активная и титруемая кислотность молока. Факторы ее обуславливающие
16. Источники загрязнения молока микроорганизмами и мероприятия, предотвращающие их попадание в молоко.
17. Несвойственные примеси молока, представляющие опасность для здоровья людей. Определение механической загрязненности молока.
18. Техника определения бактериальной загрязненности молока.
19. Сущность определения жира в молоке, кислотным способом
20. Реактивы и приборы для жиροопределения кислотным способом. Проверка реактивов при жиροопределении.
21. Техника определения содержания жира в молоке кислотным методом.
22. Способы консервирования средней пробы молока.
23. Изменение молока при различных способах его фальсификации
24. Установление фальсификаторов и степень фальсификации.
25. Методы определения белков в молоке.
26. Технологические операции при первичной обработке молока. Оборудование для первичной обработки молока.
27. Обработка молока полученного от больных животных.
28. Особенности получения и первичной обработки молока в условиях фермерских хозяйств и малых предприятий.
29. Сущность пастеризация молока. Изменение молока при пастеризации. Оборудование для пастеризации молока.
30. Условия хранения молока и способы его транспортировки.
31. Основные правила сепарирования молока. Устройство сепаратора.
32. Факторы, влияющие на полноту обезжиривания молока при сепарировании.
33. Значение кисломолочных продуктов в питании населения.
34. Характеристика молочной микрофлоры. Приготовление бактериальной закваски.
35. Общая технологическая схема приготовления кисло-молочных продуктов.
36. Применение кисломолочных продуктов при выращивании молодняка сельскохозйственных животных.

37. Классификация сыров. Качество молока для приготовления сыров.
38. Технология приготовления твердых сыров.
39. Созревание сыров, сущность процесса созревания.
40. Технология приготовления мягких сыров.
41. Технология приготовления плавленых сыров.
42. Пороки сыра и меры их предупреждения.
43. Упаковка и хранение сыров. Экспертиза сыров.
44. Теории образования масла. Контроль в маслоцехе.
45. Технология получения сливок.
46. Определение качества сливок.
47. Технология получения масла поточным методом из высокожирных сливок.
48. Технология выработки топленого масла.
49. Существующие способы производства сливочного масла, его классификация.
50. Основные пороки масла и меры их предупреждения Выход масла и его экспертиза.
51. Понятие о молочных консервах.
52. Основы производства стерилизованного молока и сгущенных молочных продуктов.
53. Безотходная технология в молочном деле. Вторичные продукты переработки молока.
54. Особенности производства и обработки молока в крупных специализированных хозяйствах молочного направления.
55. Санитарно - гигиенические условия получения доброкачественного молока на ферме.
56. Требования, предъявляемые к качеству молока. Источники бактериального загрязнения молока.
57. Фермские молочные и их функции. Гигиенические требования, предъявляемые к молочной посуде и оборудованию.
58. Правила мойки и дезинфекции молочной посуды и оборудования.

59. Моющие и дезинфицирующие средства. Личная гигиена обслуживающего персонала.

60. Влияние на качество молока удобрений, пестицидов, антибиотиков, тяжелых металлов и других веществ, попавших в него.

61. Пути попадания в молоко пестицидов, антибиотиков, радиоактивных веществ.

62. Пересчет молока из весового исчисления в объемное и наоборот

63. Определение содержания жира разными методами.

64. Влияние на качество молока разных кормов.

65. Источники микрофлоры молока.

66. Сущность и взаимодействие отдельных факторов процесса промывки.

67. Технические приспособления, устройства и материалы существующие для мытья, дезин-фекции, сушки и хранения молочной посуды в хозяйстве.

68. Планирование удоя по группе коров.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Мохов,, Б. П. Скотоводство: учебное пособие / Б. П. Мохов,, А. Н. Шаронин,, В. В. Наумова,. - Скотоводство - Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2023. - 264 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/149953.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Федорова Е. Г. Молочное дело. Практикум: учебное пособие для вузов / Федорова Е. Г. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 220 с. - 978-5-507-52387-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/488096.jpg> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Бредихин, С. А. Технология и техника переработки молока : учебное пособие / С.А. Бредихин. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 443 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016957-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2162576> (дата обращения: 21.06.2026). — Режим доступа: по подписке.

4. Бредихин, С. А. Технология и техника переработки молока : учебное пособие / С.А. Бредихин. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 443 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016957-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2215652> (дата обращения: 21.06.2026). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Ресурсосберегающие технологии производства молока и говядины: рабочая тетр. / ТУЗОВ И. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 39 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8243> (дата обращения: 24.07.2026). - Режим доступа: по подписке
2. Чебакова, Г. В. Оценка качества молока и молочных продуктов : учебно-методическое пособие / Г.В. Чебакова, И.А. Зачесова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 182 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010352-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2141512> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.
3. ТУЗОВ И. Н. Молочное дело: рабочая тетр. / ТУЗОВ И. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 30 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8710> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке
4. ТУЗОВ И. Н. Молочное дело: метод. рекомендации / ТУЗОВ И. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 31 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8247> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке
5. СВИТЕНКО О. В. Производство молока и говядины на промышленной основе: рабочая тетр. / СВИТЕНКО О. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 50 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7319> (дата обращения: 24.07.2026). - Режим доступа: по подписке
6. Скопичев, В. Г. Физиология, биохимия, микробиология и иммунология молока и молочных продуктов : учебник / В. Г. Скопичев. - Санкт-Петербург : ООО «Квадро», 2022. - 328 с. - (Учебники и учебные пособия для средних учебных заведений). - ISBN 978-5-906371-86-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2142760> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.
7. Сидоренко, О. Д. Микробиологические основы природной закваски молока : учебно-методическое пособие / О.Д. Сидоренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 230 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1150302. - ISBN 978-5-16-016451-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1150302> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com/book/115660> - Карамаев, С.В. Скотоводство : учебник / С.В. Карамаев, Х.З. Валитов, А.С. Карамаева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 548 с. — ISBN 978-5-8114-4165-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»
2. <http://cyberleninka.ru> - Интернет-источник
3. <http://elibrary.ru> - Статьи
4. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
5. <https://znanium.ru/> - Znanium.com

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Учебная аудитория

213300

сплит система Lessarr LS-LU-H12KBA2 - 0 шт.

313300

Проектор Epson EB-X06 - 0 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima QV/QN-ES24WA - 0 шт.

Лекционный зал

414300

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Проектор ультракороткофокусный NEC UM330X в комплекте с настенным креплением - 0 шт.

Сплит-система напольно-потолочная Quattroclima QV-I36FE/QN-I36UE - 0 шт.

Экран Draper Luma HDTV 106" MW case white - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчетливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и

зрительного внимания;

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Молочное дело" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.