

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
и.о. проректора по учебной работе  
\_\_\_\_\_Ф.Д. Кодзоева  
«30» июня 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О. 27. Молочное дело**

Направление подготовки (бакалавриат)

36.03.02 Зоотехния

Направленность - Разведение, генетика и селекция животных

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения очная, заочная

г. Магас, 2022

## **1. Цели освоения дисциплины**

**Целью курса** изучения дисциплины «Молочное дело» является привитие студентам глубоких теоретических и практических навыков организации производства молока и молочных продуктов с учетом требований конъюнктуры рыночных отношений.

**Целью преподавания дисциплины** является глубокое изучение студентами состояния молочного скотоводства в нашей стране и за рубежом, биологических и хозяйственных особенностей скота, рационального использования его для получения максимума продукции с наименьшими затратами и без нарушения экологии.

В свою очередь усвоение курса «Молочное дело» обеспечит студентов знаниями и профессиональными навыками по другим отраслям животноводства.

**Задачи** курса изучения дисциплины в органичной связи специальных дисциплин с физическими, химическими и биологическими законами и явлениями, на этой основе усиление профессиональной подготовки зооинженеров в деле улучшения качества молока и молочных продуктов.

По изучению курса, обучающиеся должны:

**Знать:** международные стандарты качества молока и молочной продукции, основные характеристики состава и свойств молочного сырья; требования к качеству и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

**Уметь:** управлять качеством получения доброкачественного молока на

**Владеть:** - современными версиями систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, осуществление технического контроля и управления качеством продукции животноводства.

- методами оценки качества молочных продуктов;

требованиями стандартов к молочным продуктам.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
<b>13.020</b> <b>Селекционер по племенному животноводству</b>	A	Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных	6	Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных	A/01.6	6
				Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных	A/02.6	6
				Сохранение малочисленных и исчезающих пород животных	A/03.6	6
	B	Оформление и представление документации по результатам селекционно-племенной работы с животными	6	Оформление и представление отчетной документации по племенному животноводству	B/01.6	6
				Составление и представление заявочной документации для выдачи патентов и авторских свидетельств на селекционные достижения в животноводстве	B/02.6	6
	C	Использование выведенных, усовершенствованных и	6	Реализация (приобретение, обмен) племенной	C/01.6	6

		сохраняемых пород, типов, линий животных		продукции		
				Публичное представление племенных животных выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий	С/02.6	6

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.О.27» ФГОС по направлению подготовки 36.03.02.- «Зоотехния». Изучаемая дисциплина основывается на данных общетеоретических и практических специальных дисциплин.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, формируемые предшествующими дисциплинами:

Таблица 2.1.

### Связь дисциплины «Молочное дело» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине « Молочное дело »	Семестр
Б1.О.14	Морфология животных	2
Б1О.16	Физиология животных	4
Б1.О.18	Разведение животных	5,4

Таблица 2.2.

### Связь дисциплины «Молочное дело» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной « Молочное дело »	Семестр
Б1.В.ДВ.05.01.	Сельскохозяйственная экология	3,4
Б1.О.34	ТППЖ	8

Б1.В.ДВ.01.01	Овцеводство	6
---------------	-------------	---

Таблица 2.3.

**Связь дисциплины «Молочное дело» со смежными дисциплинами**

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Молочное дело»	Семестр
Б1.О.24	Гистология	2,3
Б1.0.14	Морфология животных	2,3
Б1.О.16	Физиология животных	3,4

**3. Результаты освоения дисциплины (модуля) Молочное дело**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-6	Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	ИД- ОПК-6.1 международные стандарты качества молока и молочной продукции, основные характеристики состава и свойств молочного сырья; требования к качеству и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.	Знать: международные стандарты качества молока и молочной продукции, основные характеристики состава и свойств молочного сырья; требования к качеству и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки
		ИД-ОПК-6.2: управлять качеством получения доброкачественного молока на фермах управлять качеством получения доброкачественного молока на фермах	Уметь; : управлять качеством получения доброкачественного молока на фермах управлять качеством получения доброкачественного молока на фермах
		ИД-ОПК-6.3: навыками	Владеть навыками управления

		управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, осуществление технического контроля и управления качеством продукции животноводства.	качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, осуществление технического контроля и управления качеством продукции животноводства.
ПК-7	– Способен организовать первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства	ИД-ПК-7.1: принципы контроля и координацию работ по содержанию, кормлению и разведению животных.	Знать: принципы контроля и координацию работ по содержанию, кормлению и разведению животных.
		ИД-ПК-7.2: планирование работы по производству продукции животноводства	Уметь: планировать работы по производству продукции животноводства
		ИД-ПК-7.3: навыки организации и управления работами по производству продукции животноводства	Владеть: навыками организации и управления работами по производству продукции животноводства

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля) Молочное дело

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ч.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Контактная работа				Самостоятельная работа			Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)	
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)								Подготовка к экзамену
1.	Раздел 1. Введение. Значение молочного дела.																

1.1.	Тема 1.1. Химический состав молока.	8	2	2			2		2							
1.2.	Тема 1.2. Биохимические и физические свойства молока	8	4	4			4		4							
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Факторы, влияющие на состав и свойства молока.</b>															
2.1.	Тема 2.1. Состав молока других видов с/х животных.	8	8	2	6			4		4						
2.2.	Тема 2.2. Первичная обработка, хранения и транспортировка молока. Очистка молока.	8	6	4	2			4		4						
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Пастеризация, стерилизация и хранение молок</b>															
3.1	Темы 3.1. Транспортировка молока. Требования к условиям транспортировки	8	8	4	4			4		4						
3.2.	Темы 3.2 Технология производства масла.	8	8	4	4			4		4						
	<b>Раздел 4. Питьевое молоко. Характеристика питьевого молока</b>															
4.1.	Темы 4.1. Сливки. Характеристика сливок, состав и обработка сливок	8	2	2				2		2						
4.2.	Темы 4.2. Кисломолочные продукты. Характеристика кисломолочных продуктов.	8	4	4				4		2				2		
	<b>5. Сыроделие. Классификация сыров</b>															
5.1	Темы 5.1 Требования к молоке в сыроделии	8	8	4	4			2		2						
5.2	Темы 5.2. Технология производства твердых и рассольных сыров	8	4	4				4		2				2		
	Подготовка к экзамену							36		36						
	Общая трудоемкость, в часах сем	8	153	80	73			27		Промежуточная аттестация						
Форма																
Зачет																
Зачет с оценкой																
Экзамен										+						

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля) Молочное дело ОЗО

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ч.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)										Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации				
			Контактная работа					Самостоятельная работа									
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа (проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контролн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Введение. Значение молочного дела.</b>																
1.1.	Тема 1.1. Химический состав молока.	8	2	2			20		1	2							
1.2.	Тема 1.2. Биохимические и физические свойства молока	8	4	4			14		1	4							
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Факторы, влияющие на состав и свойства молока.</b>																
2.1.	Тема 2.1. Состав молока других видов с/х животных.	8	8	2	6		14		1	4							
2.2.	Тема 2.2. Первичная обработка, хранения и транспортировка молока. Очистка молока.	8	4	2	2		14		1	4							
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Пастеризация, стерилизация и хранение молок</b>																
3.1	Темы 3.1. Транспортировка молока. Требования к условиям транспортировки	8	8	4	4		14		1	4							
3.2.	Темы 3.2 Технология производства масла.	8	8	4	4		14		1	4							
<b>Раздел 4. Питьевое молоко. Характеристика питьевого молока</b>																	
4.1.	Темы 4.1. Сливки. Характеристика сливок, состав и обработка сливок	8	2	2			12		1	2							



4.2.	Темы 4.2. Кисломолочные продукты. Характеристика кисломолочных продуктов.	8	4	4				14		1	4						
<b>5. Сыроделие. Классификация сыров</b>																	
5.1	Темы 5.1 Требования к молоке в сыроделии	8	8	4	4			12			2						
5.2	Темы 5.2. Технология производства твердых и рассольных сыров	8	4	4				17		1	2					2	
	Подготовка к экзамену									9							
	Общая трудоемкость, в часах	8	16	10	6			155		9	Промежуточная аттестация						
Форма																	
Зачет																	
Зачет с оценкой																	
Экзамен											+						

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1 «Введение. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов и их значение в питании населения и кормления с.-х. животных»

Содержание и значение дисциплины. Понятие о молоке. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов и их значение в питании населения и кормлении сельскохозяйственных животных. Развитие молочного дела в России. Состояние и перспективы производства молока и молочных продуктов в нашей стране и мире.

Тема 2 «Химический состав молока»

Предшественники основных компонентов молока. Составные части молока и их свойства: вода, сухое вещество, газы. Состав сухого вещества молока: сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО) и жир. Отдельные составные части СОМО: белки, молочный сахар, минеральные вещества, небелковые, азотистые органические вещества, витамины, ферменты, иммунные тела, гормоны, пигменты. Значение отдельных компонентов молока при производстве молочных продуктов.

### Тема 3 «Физические и биохимические свойства молока»

Бактерицидные и бактериостатические свойства молока и их практическое значение.

Буферная емкость. Активная и титруемая кислотность и факторы их обуславливающие. Значение активной и титруемой кислотности молока при производстве молочных продуктов. Плотность, вязкость, поверхностное натяжение, электропроводность, точка замерзания и кипения, окислительно-восстановительный потенциал, число рефракции и другие показатели. Значение показателей физических свойств молока в оценке его качества и технологии молочных продуктов при конструировании технологического оборудования и аппаратов.

### Тема 4 «Гигиена молока. Условия получения доброкачественного молока в хозяйствах»

Физиологические факторы (порода, стадия лактации, возраст, линька и др.); внешние факторы (корма и уровень кормления, условия содержания животных, сезон года, моцион и другие); факторы, связанные с условиями получения молока (промежуток между доением, способы, кратность и скорость доения, полнота выдаивания, массаж вымени и другие). Изменение качества молока при его фальсификации и примеси к нему аномального молока. Особенности селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве применительно к требованиям отраслей молочной промышленности (цельномолочной, маслодельной, сыродельной).

### Тема 5 «ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия.»

Показатели, характеризующие гигиеническое состояние молока.

Источники загрязнения молока микроорганизмами и мероприятия, предотвращающие их попадание в молоко. ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия.

### Тема 6 «Пороки молока»

Несвойственные примеси, Пороки молока

## 5.Образовательные технологии

Освоение курса осуществляется на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной работой студентов с теоретической литературой и с практическими заданиями.

При подготовке бакалавров можно выбрать следующие основные формы проведения учебных занятий:

- интерактивные лекции;
- лекции-пресс-конференции;
- тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;

групповые, научные дискуссии, дебаты

Таблица 5.1.

### Активные и интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине

№ п.п.	Тема программы дисциплины	Применяемые технологии	Кол-во аудит. часов
1	Первичная обработка, хранения и транспортировка молока. Очистка молока. Охлаждение и нормализация молока	Лекция с презентацией	2
2	Состава молока других видов с/х животных.	Лекция с презентацией	2

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание изучить	Рекомендуемая литература	Количество часов
	1. Введение. Значение молочного дела.	Реферат	Изучить значение молочного дела.	№ 2,3	4
	2. Химический состав молока.	Реферат	Изучить химический состав молока	№ 4, 5	4
	3 Первичная обработка, хранения и транспортировка молока	Реферат	Изучить первичную обработку молока	№1,10	2
	4. Очистка молока. Охлаждение и нормализация молока	Доклад	Изучить охлаждение и нормализация молока	№ 3,7	2
	5. Характеристика питьевого молока. Характеристика сливок.	Доклад	Изучить характеристику питьевого молока.	№6,9	4
	6. Сыроделие. Классификация сыров	Доклад	Изучить классификацию сыров	№1,5	4
	7. Требования к молоке в сыроделии	Реферат	Изучить требования к молоке в сыроделии	№9,10	4
	8. Технология производства твердых и рассольных сыров	доклад	Изучить технология производства сыров	№3,9	
	<b>ВСЕГО</b>	ОЗО - 155		Очно	27

## **6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Задачами самостоятельной работы студента по дисциплине «Молочное дело» является:

- расширение теоретических знаний студента по разделам дисциплины, изучаемым на лекционных занятиях,
- самостоятельное знакомство с некоторыми вопросами дисциплины,

- овладение методиками проведения анализа молока, молочных продуктов.

На самостоятельную работу студента в плане отводится 27 часов.

Самостоятельная работа студента включает:

- самостоятельное изучение разделов дисциплины с помощью специальной литературы и Интернет-ресурсов,
- подготовку к мероприятиям текущего контроля (тестовые и контрольные работы, опросы на лекциях),
- подготовку к промежуточной аттестации на основе лекционного материала и материала, изученного самостоятельно.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата. Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде выставления зачета в 8 семестре.

### **6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов.**

**Текущий** контроль проводится в форме устного опроса, с использованием тестовых заданий по темам практических занятий, а так же в форме контрольных работ, обеспечивая, таким образом, закрепление знаний по теоретическому материалу и формирование навыка практического построения прогнозов с использованием различных методов.

**Промежуточный** – сдача экзамена по разработанным вопросам.

#### **Контроль освоения компетенций**

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты, которых контролируются
1	<b>Текущий :</b>		ОПК-6, ПК-7

	1.Реферат	<b>Разделы 1-5</b>	
	2.Тестовые задания	<b>Разделы 1-5</b>	ОПК-6, ПК-7
	3.Доклады	1 Использование заменителей цельного молока при вскармливании сельскохозяйственных животных. 2 Факторы, обеспечивающие качество молока - сырья в современных условиях. 3 Козье молоко - как альтернатива В условиях импортозамещения. 4 Фальсификация молока сырья. Методы её определения. 5 Деминерализованная сыворотка и её использование в производстве пищевых 6 Производство молочных продуктов функционального назначения.	ОПК-6, ПК-7
	<b>Промежуточный</b>  Экзамен	<b>Раздел 1.</b> . Введение. Значение молочного дела. <b>Раздел 2.</b> Характеристика питьевого молока. Характеристика сливок. <b>Раздел 3.</b> Очистка молока. Охлаждение и нормализация молока . <b>Раздел 4.</b> Питьевое молоко. Характеристика питьевого молока <b>Раздел 5.</b> Сыроделие. Классификация сыров	ОПК-6, ПК-7

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации – Фонд оценочных средств - прилагаются.

## **7.Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Молочное дело»**

### **7.1. Учебная литература:**

1. Хашегульгов Ш.Б., Бязиев Ю.С. Совершенствование технологии производства молока и мяса говядины в современных условиях хозяйствования. Магас 2009.
2. Животноводство России в соответствии с государственной программой развития сельского хозяйства на 2013-2020гг. Сборник научных трудов. Ставрополь 2013.

3. Г.В. Родионов . и другие Животноводство .Издательство «Лань 2014.
4. Х. Диланян. Молочное дело. Колос. 1979.
5. Н.В. Барабанщиков «Молочное дело» Колос 1983.
6. П.В. Кугенев Практикум по молочному делу Агропромиздат 1988г.
7. Н.В. Барабанщиков «Практикум по молочному делу» Агропромиздат 1988г.
8. А.И. Баранников и др. Технология интенсивного животноводства. Ростов на Дону, Феникс, 2018 г.
9. А.Ф. Шевхужев и д.. Молочное и мясное скотоводство: Состояние и перспективы развития в Южном Федеральном Округе: Сборник научных трудов. Ставрополь. Сервисшкола, 2007.
- 10.Родионов Г.В., Табакова Л.П., Остроухова В.И. Технология производства молока. Издат. «Лань» С.-Петербург., 2020г.

## 7.2. Интернет-ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	<a href="http://polpred.com/news">http://polpred.com/news</a>
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> -
Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a> –
Кабинет русского языка и литературы	<a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a> –

Национальный корпус русского языка	<a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a> –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> -
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	<a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</a>
Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> -
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>

### 7.3. Программное обеспечение

- 1.1. Microsoft Windows 7
- 1.2. Microsoft Office 2007
- 1.3. Программный комплекс ММИС «Деканат»
- 1.4. Программный комплекс ММИС «Визуальная Студия Тестирования»
- 1.5. 1С Зарплата и Кадры
- 1.6. Антивирусное ПО Eset Nod32
- 1.7. Справочно-правовая система «Консультант»
- 1.8. Справочно-правовая система «Гарант»
- 1.9. 1С Бухгалтерия



#### **7.4. Материально-техническое обеспечение**

Лекционные и лабораторно-практические занятия проводятся в учебной аудитории № 102. Аудитория оснащена: специализированная мебель, 25 посадочных мест, кафедра, аудиторная доска, мел, салфетки; учебно-наглядные пособия (учебники и учебные пособия, справочники, словари, коллекция демонстрационных плакатов, муляжей, племенные книги животных).

Рабочая программа дисциплины «Молочное дело» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02. «Зоотехния» (бакалавриат) утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» сентября 2017г. №972

Программу составили :

1.Канд.с.-х.н., профессор кафедры зоотехнии Юсупова Л.У.

2.Канд.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии Долгиева З.М.

Программа одобрена на заседании кафедры «Зоотехния»

Протокол № 10 от «15» июня 2022 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом агроинженерного факультета

Протокол № 3 от «21» июня 2022 года

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

Протокол № 10 от «29» июня 2022г.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.

### Экзаменационные вопросы по молочному делу

1. Пастеризация и стерилизация молока.
2. Использование микроорганизмов в молочном деле.
3. Факторы, влияющие на состав и свойства молока.
4. Основные пороки молока.
5. Сущность молочно-кислого брожения.
6. Устройство пастеризатора и принцип его действия.
7. Химический состав молока.
8. Моющие и дезинфицирующие средства.
9. Общая характеристика кисло-молочных продуктов.
10. Физические свойства молока.
11. Источники микрофлоры молока.
12. Устройство сепаратора.
13. Производство сметаны.
14. Режимы пастеризации применяемые при производстве молочно-кислых продуктов.
15. Использование и роль кисло-молочных продуктов при выращивании молодняка.
16. Объясните понятия точки кипения и точки замерзания молока.
17. Зависимость свойств и состава молока от возраста коров.
18. Производство молочно-кислой продукции.
19. Производство кефира.
20. Дезинфицирующие средства применяемые при мойке молочной посуды.
21. Источники микрофлоры молока.
22. Производство масла.

23. Физико-химические свойства молока, их зависимость от условий кормления.
24. Пастеризация и стерилизация молока.
25. Пороки молока кормового происхождения.
26. Принцип работы сепаратора.
27. Виды брожения применяемые в производстве молочно-кислой продукции.
28. Виды простокваш и микрофлора применяемая в их производстве
29. Молочная посуда, мойка и обеззараживание.
30. Молочно-кислая микрофлора.
31. Приготовление заквасок и принципы сквашивания молока.
32. Изготовление кефира.
33. Определение жирности молока.
34. Приготовление масла.
35. Процесс образования молока.
36. Витамины молока
37. Влияние уровня и типа кормления на состав и свойства молока.
38. Пороки молока бактериального происхождения.
39. Неполадки сепаратора и их устранения.
40. Режим пастеризации сливок.
41. Схема и техника приготовления рабочей закваски.
42. Стерилизация и пастеризация молока.
43. Требования предъявляемые к качеству молока при изготовлении масла.
44. Какие бактериальные культуры используются в приготовлении молочно-кислых продуктов.
45. Бактерицидные свойства молока, чем они обусловлены.
46. Охлаждение молока и его цели.

47. Методы фальсификации молока и их определение.
48. Нормализация молока.
49. Микрофлора молока.
50. Влияние кормления на свойства и состав молока.
51. Доильные аппараты и принципы их работ

### **Тематика рефератов**

- 1 История развития молочного скотоводства в России.
- 2 Вклад российских ученых в становление молочного дела в России
- 3 Значение отдельных компонентов молока при производстве молочных продуктов.
4. Изменение состава и свойств молока при различных способах доения.
5. Химический состав молока различных видов
6. сельскохозяйственных животных
7. Влияние сезона года на состав и свойства молока.
8. Влияние породы на состав и свойства молока.
9. Влияние физиологического состояния на состав и свойства молока
10. Первичная обработка молока при доении коров в переносные ведра и вручную
11. Условия хранения и транспортировки молока.
12. Эффективность централизованной доставки молока транспортными средствами молочных предприятий и необходимые для этого условия.
13. Пастеризация и стерилизация молока.
14. Пороки молока кормового происхождения.
15. Принцип работы сепаратора.
16. Виды брожения применяемые в производстве молочно-кислой продукции.
17. Виды простокваш и микрофлора применяемая в их производстве
18. Молочная посуда, мойка и обеззараживание.
19. Молочно-кислая микрофлора.

20. Приготовление заквасок и принципы сквашивания молока.

**Тестовые задания для контроля остаточных знаний**

**Тест №1 к разделу 1**

1 Какое количество молока отбирают для полного анализа молока (определение массовой доли жира, кислотности, плотности)?

а) 1 л

■

б) 0,5 л

в) 0,25 л

2 Чем отбирают пробы молока из фляг?

а) кружкой

б) пробником

в) мутовкой

3 При какой температуре проводят анализы молока?

а) при  $20 \pm 2$  С

б) при  $10 \pm 2^\circ$  С

в) при  $30 \pm 2^\circ$  С

4 Что должно быть указано на этикетке консервируемых проб молока?

а) время приема (день, час)

б) название хозяйства

в) название хозяйства, время приема (день, час)

5 Каким должен быть вкус молока?

а) сладким

б) приятным, слегка сладковатым

в) приятным, слегка солоноватым

6 Что обуславливает сладковатый вкус молока?

а) высокое содержание белков

б) высокое содержание жира

в) молочный сахар

7 Что обуславливает желтоватый цвет молока?

а) содержание белков

б) наличие ингибирующих веществ

в) пигмент В - каротин.

8 По активности какого фермента определяют бактериальную обсемененность молока?

а) фосфатазы

б) редуктазы

в) амилазы

9 На сколько классов делится молоко по бактериальной обсемененности?

а) на два

б) на три

в) на четыре

10 В каких градусах измеряется титруемая кислотность?

а) 0 Т

б) °С

в)

0 А

11 Как меняется плотность молока при добавлении воды?

а) уменьшается

б) увеличивается

в) остается прежней

12 К какому сорту относится молоко, имеющее титруемую кислотность 20°Т?

а) высшему

б) первому

в) второму

13 Каковы базисные общероссийские нормы массовой доли белка и жира?



- а)  $ж=3,6 \%$ ;  $б=2,8 \%$
- б)  $ж=3,2 \%$ ;  $б=3,0 \%$
- в)  $ж=3,4 \%$ ;  $б=3,0 \%$

14 К какому сорту относится молоко, содержащее 600 тыс/см бактерий?

- а) высшему
- б) первому
- в) второму

15 Какая окраска свидетельствует о наличии в молоке соды при внесении бромтимолового синего?

- а) красная
- б) фиолетовая
- в) зеленая

Тест №2 к разделам 2-3

1 Какова должна быть плотность серной кислоты при определении содержания жира в молоке?

- а) 1810- 1820 г/см<sup>3</sup>
- б) 1500-1550 г/см<sup>3</sup>
- в) 1830- 1835 г/см<sup>3</sup>

2 Как изменятся показания жиромера, если использовать серную кислоту меньшей плотности?

- а) показания увеличатся
- б) показания уменьшатся
- в) останутся прежними

3 Как изменятся показания жиромера, если внести в жиромер изоамилового спирта более

- а) увеличатся
- б) уменьшатся
- в) останутся прежними

4 Изменяются ли показания жиромера, если для анализа взять пипетку не 10,77 см<sup>3</sup>, а 10

- а) да
- б) нет

5 Какая реакция лежит в основе определения содержания белков в молоке методом формольного титрования?

- а) взаимодействия с кислотой
- б) взаимодействие со щелочью
- в) взаимодействие с металлами

6 Какой коэффициент используется для расчета содержания казеина в молоке?

- а) 0,89
- б) 1,51
- в) 2,51

7 Почему обезжиренное молоко имеет плотность выше, чем цельное молоко?

- а) при сепарировании снижается количество белков
- б) при сепарировании снижается количество жира
- в) при сепарировании увеличивается количество углеводов

8 Каковы пределы измерения жиромера для сливок, %?

- а) 0-40
- б) 0-6
- в) 0-7

9 Сколько граммов продукта отвешивают при контроле массовой кислотомолочных напитков, г?

- а) 5
- б) 10
- в) 11

10 Какова кислотность сметаны, если объем щелочи, пошедшей на титрование, составляет 4смЗ, °Т?

а) 80

б)

100

в) 50

11 Какой пробой определяют эффективность пастеризации сырья при выработке творога и сметаны?

а) пробой на фосфатазу

б) пробой на каталазу

в) пробой на редуктазу

12 При какой температуре в приборе Чижовой определяют влагу в твороге, °С?

а) 120-130 .....

б) 150-152

в) 170-172

13 Какова консистенция кефира, если время истечения продукта из пипетки составляет,

10 сек.?

а) хорошая

б) удовлетворительная

в) неудовлетворительная

14 Во сколько раз нужно умножить количество щелочи, пошедшей на титрование, при определении кислотности сметаны?

а) 10

б) 5

в) 20

15 Что относится к технологическим свойствам молока?

- а) органолептическая оценка, сычужная свертываемость
- б) термоустойчивость, сычужная свертываемость
- в) органолептическая оценка, термоустойчивость, сычужная свертываемость

Тест №3 к разделам 4-5.

1 К какому классу относится молоко, свертывающееся за 17 мин после внесения сычужного фермента?

- а) I
- б) II
- в) III

2 Какое молоко наиболее пригодно для сыроделия?

- а) с высоким содержанием жира
- б) с высоким содержанием белков
- в) молоко с оптимальным содержанием жира и белков

3 Какой режим пастеризации используют при производстве сыров?

- а) 60-65 °С с выдержкой 30 мин
- б) 80-85° С с выдержкой 5 мин
- в) 70-72° С с выдержкой 20 секунд

4 Какова массовая доля жира в сыре, %, если показания жиромера равны 5?

- а)  
10,5
- б)  
22,5
- в)  
27,5

5 При какой температуре осуществляется высушивание навески сыра при определении массовой доли влаги, °С?

- а) 170-180
- б) 100-110
- в) 150-155

6 Какие реакции лежат в основе созревания сыров?

- а) дезаминирования
- б) декарбоксилирования
- в) дезаминирования и декарбоксилирования

7 Что понимают под сыропригодностью молока?

- а) способность свертываться под действием кислот
- б) способность свертываться под действием щелочей
- в) способность свертываться под действием сычужного фермента

8 Какова массовая доля влаги в масле, если показания шкалы весов СМП - 84 составляют

13, а навеска равна 5 г?

- а) 26
- б) 13
- в) 30

9 Сколько содержится жира в крестьянском масле, если массовая доля влаги в нем составляет 25 %?

- а) 68,5
- б) 72,5
- в) 75,5

10 В каких единицах измеряется кислотность плазмы масла

- а) 0 Т
- б) °К
- в) 0 С

11 Что такое «физическое созревание сливок»?

- а) нагревание сливок
- б) охлаждение сливок
- в) хранение сливок при низких температурах.

12 К какой группе относится молоко, выдержавшее концентрацию этилового спирта

80%?

а) V

б) 1

1

в) III

13 Какова массовая доля жира в сухом молоке, если показания шкалы жиromeра равны

2, при навеске продукта 1,5 г?

а) 20,60

б) 14,66

в) 10,50

14 Какой биохимический процесс происходит при охлаждении сгущенного молока с

сахаром?

а) коагуляция белка

б) отвердевание молочного жира

в) кристаллизация молочного сахара.

15 Во сколько раз умножают объем щелочи, пошедшей на титровании, при производстве

сгущенных молочных консервов?

а) 20

б) 25

#### Темы докладов

1 Использование заменителей цельного молока при вскармливании сельскохозяйственных животных.

2 Факторы, обеспечивающие качество молока - сырья в современных условиях.

3 Козье молоко - как альтернатива в условиях импортозамещения.

4 Фальсификация молока сырья. Методы её определения.

5 Деминерализованная сыворотка и её использование в производстве пищевых

6 Производство молочных продуктов функционального назначения.

#### Темы научных дискуссий (круглых столов)

1 Влияние антибиотиков на качество молока сырья.

2 Мембранные методы - как способ улучшения качества молочных продуктов.

3 Использование пищевых добавок в молочной промышленности.