

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Ветеринарная медицина и биотехнология»
Кафедра «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»**

**«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета ВМиБ
профессор Тарчоков Т.Т.**



«27» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.1.04 Молочное дело и технология производства молока
и молочных продуктов**

Направление подготовки - **36.03.02 Зоотехния**

Направленность (профиль) - **Производство и переработка продукции мелкого рогатого скота**

Квалификация выпускника - **бакалавр**

Курс обучения - **4 (5)**

Семестр - **7 (8, 9)**

Форма обучения - **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины Б1.В.1.04 «Молочное дело и технология производства молока и молочных продуктов» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2017 года № 972 (далее – ФГОС ВО), и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы:
к.с.-х.н., доцент

М.Г. Тлейншева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза», протокол № 10 от «22» мая 2025 г.

Зав. кафедрой, к.вет.н., доцент

К.К. Умаров

Одобрено методической комиссией факультета «Ветеринарная медицина и биотехнология», протокол № 5 от «23» мая 2025 г.

Председатель методической комиссии факультета «Ветеринарная медицина и биотехнология»

д.с.-х.н., профессор

Т.Т. Тарчоков

Согласовано:

Директор научной библиотеки

И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по составу и свойствам молока, влиянию различных факторов на качество молока и молочных продуктов, основам технологии молочных продуктов, производству молока на предприятиях с различным объемом переработки, на малых предприятиях и в фермерских хозяйствах, получению экологически чистого молока, безотходной технологии производства молочных продуктов.

Задачи дисциплины: изучение химического состава и свойства молока коров, состава и свойства молока различных видов с.-х. животных, факторов, влияющих на химический состав молока и его технологические свойства, гигиены получения доброкачественного молока, методов определения качества молока и молочных продуктов, технологии молока и молочных продуктов, организационно технологических мероприятий в молочном деле.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-8	Способен организовать первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства	ИД-1пк-8 Определяет требования к качеству продукции животноводства	Знать: требования к качеству продукции животноводства Уметь: определять требования к качеству продукции животноводства Владеть: навыками определения требований к качеству продукции животноводства
		ИД-2пк-8 Организует первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства	Знать: методы организации первичной переработки, хранение и транспортировка продукции животноводства Уметь: организовывать первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства Владеть: навыками организации первичной переработки, хранение и транспортировка продукции животноводства
		ИД-2пк-8 Осуществляет организацию первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства	Знать: методы осуществления организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства Уметь: осуществлять организацию первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства Владеть: навыками осуществления организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства
ПК-9	Способен планировать и организовать эффективное использование животных, материалов и оборудования	ИД-1пк-9 Применяет знания принципов эффективного использования животных, материалов и оборудования	Знать: принципы эффективного использования животных, материалов и оборудования Уметь: применять знания принципов эффективного использования животных, материалов и оборудования

			Владеть: принципами эффективного использования животных, материалов и оборудования
		ИД-2пк-9 Умело планирует эффективное использование племенных животных и материалов	Знать: методы планирования эффективного использования племенных животных и материалов Уметь: планировать эффективное использование племенных животных и материалов Владеть: навыками планирования эффективного использования племенных животных и материалов
		ИД-3пк-9 Обеспечивает организацию эффективного использования животных, материалов и оборудования	Знать: методы организации эффективного использования животных, материалов и оборудования Уметь: организовать эффективное использование животных, материалов и оборудования Владеть: навыками организации эффективного использования животных, материалов и оборудования
ПК-17	Способен анализировать и планировать технологические процессы в животноводстве как объекты управления	ИД-1пк-17 Применяет знания принципов и направления оптимизации технологических процессов в животноводстве	Знать: принципы и направления оптимизации технологических процессов в животноводстве Уметь: применять знания принципов и направления оптимизации технологических процессов в животноводстве Владеть: знаниями принципов и направлениями оптимизации технологических процессов в животноводстве
		ИД-2пк-17 Анализирует и планирует технологические процессы в животноводстве как объекты управления	Знать: методы анализа и планирования технологических процессов в животноводстве как объекты управления Уметь: анализировать и планировать технологические процессы в животноводстве как объекты управления Владеть: навыками анализа и планирования технологических процессов в животноводстве как объекты управления
		ИД-3пк-17 Использует методы анализа эффективности организации технологических процессов	Знать: методы анализа эффективности организации технологических процессов Уметь: анализировать эффективность организации технологических процессов Владеть: методами анализа эффективности организации технологических процессов

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.1.04 «Молочное дело и технология производства молока и молочных продуктов» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки - 36.03.02 Зоотехния. Направленность (профиль) - Производство и переработка продукции мелкого рогатого скота .

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	7	8, 9
	З.е. часов	З.е. часов
1. Контактная работа з.е. /час, в том числе:	2,41/87	1,39/50
Лекции	24 (6)*	12 (4)*
Лабораторные занятия	24 (6)*	14 (4)*
Практические занятия	24 (6)*	14 (4)*
Групповые консультации	3	3
Контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
Промежуточная аттестация: экзамен	9	6
2. Самостоятельная работа в том числе:	3,59/129	4,61/166
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям	102	157
Подготовка к промежуточной аттестации	27	9
Общая трудоемкость з.е./час	6/216	6/216

(*)-занятия, проводимые в интерактивных формах

4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельное изучение отд. тем
1	Состояние и перспективы производства молокопродуктов отрасли за рубежом и РФ	2	2	2 (2)*	8
2	Физико - химические свойства молока	2	2 (2)*	2	8
3	Факторы, влияющие на качественный состав молока и его технологические свойства	2	2	2 (2)*	8
4	Санитарно - гигиенические условия получения доброкачественного молока	2(2)*	2 (2)*	2	8
5	Первичная обработка, хранение и транспортировка парного молока	2(2)*	2	2	8
6	Технология питьевого молока и сливок	2	2	2 (2)*	8
7	Ассортиментная номенклатура. Пищевая и энергетическая ценность, физико-химические показатели.	2	2	2	8

8	Общая технология кисломолочных продуктов, масла и сыров	2	2 (2)*	2	8
9	Кисломолочные продукты. Маслоделие и сыроделие	2	2	2	8
10	Общая технология молочных консервов и мороженого. Вторичные продукты переработки молока	2 (2)*	2	2 (2)*	10
11	Сгущенные молочные консервы. Сухие молочные продукты. Сухое цельное молоко.	2	2	2	10
12	Организационно - технические вопросы в молочном деле	2	2	2	10
Итого:		24 (6)*	24 (6)*	24 (6)*	102

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельное изучение отд. тем
1	Состояние и перспективы производства молокотоварной отрасли за рубежом и РФ	1	1	1	16
2	Физико - химические свойства молока	1	2	2	17
3	Факторы, влияющие на качественный состав молока и его технологические свойства	1 (1)*	2 (1)*	2	17
4	Санитарно - гигиенические условия получения доброкачественного молока	1 (1)*	1 (1)*	1 (1)*	17
5	Первичная обработка, хранение и транспортировка парного молока	1	2	2 (1)*	18
6	Технология питьевого молока и сливок	2 (1)*	1	1 (1)*	18
7	Общая технология кисломолочных продуктов, масла и сыров	2	2 (1)*	2	18
8	Общая технология молочных консервов и мороженого. Вторичные продукты переработки молока	2 (1)*	2 (1)*	2	18
9	Организационно - технические вопросы в молочном деле	1	1	2 (1)*	18
Итого:		12 (4)*	14 (4)*	14 (4)*	157

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			Очно	Заочно
1	Состояние и перспективы производства молоко-варной отрасли за рубежом и РФ	ЛЕКЦИЯ № 1 Тема «Состояние и перспективы производства молоко-варной отрасли за рубежом и РФ» Место и роль молочной промышленности в хозяйстве страны. Состояние развития молочного производства в Российской Федерации. Перспективы и проблемы развития отрасли	2	1
2	Физико - химические свойства молока	ЛЕКЦИЯ № 2 Тема «Физико - химические свойства молока» Физико-химические свойства молока. Изменение химического состава и свойств молока под влиянием различных факторов. Биохимические и физико-химические изменения молока при холодильной обработке. Биохимические и физико-химические изменения молока при механической обработке. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов	2	1
3	Факторы, влияющие на качественный состав молока и его технологические свойства	ЛЕКЦИЯ № 3 Тема «Факторы, влияющие на качественный состав молока и его технологические свойства» Порода коров. Стадия лактации. Здоровье коров. Режим кормления. Другие факторы. Средний химический состав коровьего молока	2	1
4	Санитарно - гигиенические условия получения доброкачественного молока	ЛЕКЦИЯ № 4 Тема «Санитарно - гигиенические условия получения доброкачественного молока» Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока. Условия получения доброкачественного молока. Требования, предъявляемые к молочной посуде и инвентарю	2 (2)*	1 (1)*
5	Первичная обработка, хранение и транспортировка парного молока	ЛЕКЦИЯ № 5 Тема «Первичная обработка, хранение и транспортировка парного молока» Приемка и оценка качества молока. Требования к заготавливаемому молоку. Пороки молока. Способы очистки молока. Требования к сырью. Требования к упаковке и маркировке	2(2)*	1
6	Технология питьевого молока и сливок	ЛЕКЦИЯ № 6 Тема «Технология питьевого молока и сливок» История возникновения на рынке. Ассортиментная номенклатура. Пищевая и	2	1 (1)*

		энергетическая ценность, физико-химические показатели. Характеристика сырья. Технологические схемы производства молока и сливок		
7	Общая технология кисломолочных продуктов, масла и сыров	ЛЕКЦИЯ № 7 Тема «Общая технология» Особенности технологии. Пороки, причины их возникновения и меры предупреждения	2	1 (1)
8	Общая технология кисломолочных продуктов, масла и сыров	ЛЕКЦИЯ № 8 Тема «Общая технология кисломолочных продуктов, масла и сыров» Пастеризованное молоко. Стерилизованное молоко. Топленое молоко	2	1 (1)*
9	Кисломолочные продукты.	ЛЕКЦИЯ № 9 Тема «Кисломолочные продукты» Маслоделие и сыроделие	2	1
10	Общая технология молочных консервов и мороженого. Вторичные продукты переработки молока	ЛЕКЦИЯ № 10 Тема «Общая технология молочных консервов и мороженого. Вторичные продукты переработки молока» Сущность и способы консервирования молока. Общие технологические операции производства молочных консервов	2 (1)*	1 (1)*
11	Сгущенные молочные консервы	ЛЕКЦИЯ № 11 Тема «Сгущенные молочные консервы» Сухие молочные продукты. Сухое цельное молоко. Технология мороженого	2 (1)*	1 (1)*
12	Организационно - технические вопросы в молочном деле	ЛЕКЦИЯ № 12 Тема «Организационно - технические вопросы в молочном деле» Контроль за расходом молока при выработке молочных продуктов. Пересчет молока и молочных продуктов на базисную жирность. Учет молока на ферме. Продажа молока	2	1 (1)*
Итого по дисциплине			24 (6)*	12(6)*

4.3.2 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лабораторных занятий	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Состояние и перспективы производства молокопродуктовой отрасли за рубежом и РФ	Лабораторное занятие № 1 Изучение и оценка потребительских свойств молока по органолептическим показателям. Оценка потребительских свойств молока по органолептическим показателям. Определение полноты маркировки на потребительской таре.	2 (2)*	1
2	Физико - химические свойства молока	Лабораторное занятие № 2 Отбор средних проб молока. Определение физико - химических показателей молока. Определение сухого вещества и	2	2

		СОМО, калорийности молока. Определение белка. Определение степени чистоты и бактериальной обсемененности молока		
3	Факторы, влияющие на качественный состав молока и его технологические свойства	Лабораторное занятие № 3 Физиологические факторы (порода, стадия лактации, возраст, условия содержания животных, сезон года, моцион и др.)	2 (2)*	2
4	Санитарно - гигиенические условия получения доброкачественного молока	Лабораторное занятие № 4 Показатели, характеризующие гигиеническое состояние молока. Источники загрязнения молока микроорганизмами и мероприятия, предотвращающие их попадание в молоко. Санитарно - ветеринарные правила получения молока от здоровых и больных коров	2	1(1)*
5	Первичная обработка, хранение и транспортировка парного молока	Лабораторное занятие № 5 Первичная обработка и сепарирование молока. Устройство, принцип работы сепараторов. Техника сепарирования. Установление возможных неполадок в работе сепаратора. Определение содержания жира в молоке и сливках. Расчеты, связанные с сепарированием. Технохимический контроль	2	1(1)*
6	Технология питьевого молока и сливок	Лабораторное занятие № 6 История возникновения на рынке. Ассортиментная номенклатура. Пищевая и энергетическая ценность, физико-химические показатели. Характеристика сырья.	2	1(1)*
		Лабораторное занятие № 7 Технологические схемы производства молока и сливок. Общая технология. Особенности технологии. Пороки, причины их возникновения и меры предупреждения	2	1
7	Общая технология кисломолочных продуктов, масла и сыров	Лабораторное занятие № 8 Пастеризованное молоко. Стерилизованное молоко. Топленое молоко	2	1(1)*
		Лабораторное занятие № 9 Кисломолочные продукты. Маслоделие и сыроделие	2 (2)*	1
8	Общая технология молочных консервов и мороженого. Вторичные продукты	Лабораторное занятие № 10 Сущность и способы консервирования молока. Общие технологические. Операции производства молочных консервов	2	1(1)*

	переработки молока	Лабораторное занятие № 11 Сгущенные молочные консервы. Сухие молочные продукты. Сухое цельное молоко. Технология мороженого	2	1(1)*
9	Организационно - технические вопросы в молочном деле	Лабораторное занятие № 12 Расчеты, проводимые при сдаче молока и сливок на перерабатывающие предприятия. Контроль движения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выработке молочных продуктов Прифермские молочные и их функции, типы и оборудование. Влияние на качество молока минеральных удобрений, пестицидов, антибиотиков, тяжелых металлов и других веществ. Условия получения экологически чистого молока	2	1
Итого по дисциплине			24 (6)*	14 (6)*

4.3.3 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание практических занятий	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Состояние и перспективы производства молокопродуктов за рубежом и РФ	Практическое занятие № 1 Роль бакалавра направления подготовки «Зоотехния» в организации производства высококачественного молока и молочных продуктов	2 (2)*	1
2	Физико - химические свойства молока	Практическое занятие № 2 Техника безопасности и правила работы в молочной лаборатории. Определение органолептических показателей молока и санитарно-гигиенических свойств	2	1
		Практическое занятие № 3 Кислотность молока. Проба кипячением, алкогольная проба, кислотно-кислотная проба, определение молочного сахара, хлора, золы	2	1(1)*
3	Факторы, влияющие на качественный состав молока и его технологические свойства	Практическое занятие № 4 Физиологические факторы (порода, стадия лактации, возраст, условия содержания животных, сезон года, моцион и др.); факторы, связанные с условиями получения молока (промежуток между доением, способы, кратность и скорость доения, полнота выдаивания). Изменение качества молока при фальсификации и примеси к нему аномального молока. Особенности селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве применительно к требованиям отраслей молочной промышленности (цельномолочной, маслодельной, сыродельной)	2 (2)*	2(1)*

4	Санитарно - гигиенические условия получения доброкачественного молока	Практическое занятие № 5 Требование Технического Регламента ТА-МОЖЕННОГО СОЮЗА ТР ТС 033/2013 «О Безопасности молока и молочной продукции» к составу и качеству готовой продукции», предъявляемые к молоку как сырью для переработки ЛР 3.	2	1(1)*
		Практическое занятие № 6 Определение санитарно-гигиенических свойств молока. Определение фальсифицированного молока	2	1
5	Первичная обработка, хранение и транспортировка парного молока	Практическое занятие № 7 Первичная обработка и сепарирование молока. Устройство, принцип работы сепараторов. Техника сепарирования. Установление возможных неполадок в работе сепаратора. Определение содержания жира в молоке и сливках. Расчеты, связанные с сепарированием. Технохимический контроль	2	1(1)*
6	Технология питьевого молока и сливок	Практическое занятие № 8 Первичная обработка молока на ферме. Сепарирование молока. Устройство, принцип работы сепаратора. Нормализация молока смешением и в потоке, порядок ее расчета с помощью графического метода (по квадрату и треугольнику)	2	1
7	Общая технология кисломолочных продуктов, масла и сыров	Практическое занятие № 9 Технология кисломолочных продуктов. Технология сливочного масла. Общая технология твердых сычужных сыров.	2	1(1)*
		Практическое занятие № 10 Исследование органолептической оценки молочных продуктов и ее значение при реализации	2	1
8	Общая технология молочных консервов и мороженого. Вторичные продукты переработки молока	Практическое занятие № 11 Технология выработки мороженого. Технология ЗЦМ	2(2)*	2(1)*
9	Организационно - технические вопросы в молочном деле	Практическое занятие № 12 Расчеты, проводимые при сдаче молока и сливок на перерабатывающие предприятия.	2	1
Итого по дисциплине			24 (6)*	14 (6)*

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Молочное дело и технология производства молока и молочных продуктов» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработана для внутривузовского пользования учебное пособие:

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной форме обучения (заочной форме обучения) соответственно 129 (166) часов, из них 102 (157) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятель-

ном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных и практических работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (по очной форме обучения - 27, по заочной форме обучения - 9), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ раз-делов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма контроля
1	Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов. Их значение в питании населения и в кормлении с.-х. животных	10 (18)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]; [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям, самостоятельное изучение вопросов, подготовка к тестированию и к сдаче экзамена
2	Химический состав молока коровы и свойства его компонентов. Биохимические, физические и бактерицидные свойства молока	10 (18)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]; [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям, самостоятельное изучение вопросов, подготовка к тестированию и к сдаче экзамена
3	Состав и свойства молока различных видов с.-х. животных. Факторы, влияющие на состав и свойства молока	10 (18)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]; [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям, самостоятельное изучение вопросов, подготовка к тестированию и к сдаче экзамена
4	Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока на ферме. Уход за доильной аппаратурой и молочным оборудованием	12 (18)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]; [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям, самостоятельное изучение вопросов, подготовка к тестированию и к сдаче экзамена
5	Обработка молока на ферме. Приемка, очистка, охлаждение, тепловая обработка,	12 (18)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]; [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям, са-

	хранение и транспортировка			мостоятельное изучение вопросов, подготовка к тестированию и к сдаче экзамена
6	Технология питьевого молока и сливок	12 (18)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]; [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям, самостоятельное изучение вопросов, подготовка к тестированию и к сдаче экзамена
7	Кисломолочные продукты, их использование в питании населения и с.-х. животных	12 (17)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]; [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям, самостоятельное изучение вопросов, подготовка к тестированию и к сдаче экзамена
8	Основы маслоделия	12 (16)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]; [7]; [8]; [9]; [10]; [11]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям, самостоятельное изучение вопросов, подготовка к тестированию и к сдаче экзамена
9	Основы сыроделия. Молочные консервы вторичные продукты переработки молока	12 (16)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]; [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям, самостоятельное изучение вопросов, подготовка к тестированию и к сдаче экзамена
12	Подготовка к промежуточной аттестации	27 (9)	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]; [7]	Сдача экзамена
	Итого	129 (166)		

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

№ п/п	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1	Состояние и перспективы производства молокоотоварной отрасли за рубежом и РФ	ПК-8 ПК-9 ПК-17	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных и практических работ
	Физико - химические свойства молока		
	Факторы, влияющие на качественный состав молока и его технологические свойства		

2	Санитарно - гигиенические условия получения доброкачественного молока	ПК-8 ПК-9 ПК-17	2-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных и практических работ
	Первичная обработка, хранение и транспортировка парного молока		
	Технология питьевого молока и сливок		
3	Общая технология кисломолочных продуктов, масла и сыров	ПК-8 ПК-9 ПК-17	3-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных и практических работ
	Общая технология молочных консервов и мороженого. Вторичные продукты переработки молока		
	Организационно - технические вопросы в молочном деле		

6.2 Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных и практических работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули, из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданиях, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины Б1.В.1.04 «Молочное дело и технология производства молока и молочных продуктов» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующей компетенции:

ПК-8. Способен организовать первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства;

ПК-9. Способен планировать и организовать эффективное использование животных, материалов и оборудования;

ПК-17. Способен анализировать и планировать технологические процессы в животноводстве как объекты управления.

В процессе освоения образовательной программы компетенции ПК-8, ПК-9, ПК-17 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Зоотехния»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-8	Б1.О.15 Микробиология	3
	Б1.О.25 Зоогигиена	6
	Б2.О.03 (П) Производственная практика , технологическая	7
	Б1.В.1.04 Молочное дело и технология производства молока и молочных продуктов	7
	Б1.В.1.03 Интенсивные технологии производства, переработки и товароведения продукции животноводства	8
	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-9	Б1.О.17 Механизация и автоматизация животноводства	4
	Б1.В.1.06 Отгонно-горное животноводство	6
	Б2.О.03 (П) Производственная практика , технологическая	7
	Б1.В.1.04 Молочное дело и технология производства молока и молочных продуктов	7
	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-17	Б1.О.36 Рыбоводство	4
	Б1.О.37 Пчеловодство	4
	Б1.О.31 Коневодство	5
	Б1.О.32 Птицеводство	5
	Б1.О.33 Свиноводство	5

	Б1.О.29 Скотоводство	6
	Б1.О.30 Овцеводство и козоводство	6
	Б1.В.1.05 Звероводство	5
	Б1.В.1.ДВ.01.01 Кролиководство	5
	Б1.В.1.ДВ.01.02 Нутриеводство	5
	Б1.В.1.04 Молочное дело и технология производства молока и молочных продуктов	7
	Б1.В.1.03 Интенсивные технологии производства, переработки и товароведения продукции животноводства	8
	Б2.О.05 (Пд) Преддипломная практика	8
	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – экзамен.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от экзамена (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент набрал по итогам текущего рейтинга 49 и более баллов, то он получает экзамен «автоматом».
- Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (экзамен).

Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-2пк-8 Осуществляет организацию первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства (7-этап)	Знать: методы осуществления организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства	Не знает методы осуществления организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства	Частично знает методы осуществления организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства	Знает на достаточно высоком уровне методы осуществления организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства	На высоком уровне знает методы осуществления организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства

	Уметь: применять знания принципов и направления оптимизации технологических процессов в животноводстве	Не умеет применять знания принципов и направления оптимизации технологических процессов в животноводстве	Не в полной мере умеет применять знания принципов и направления оптимизации технологических процессов в животноводстве	На достаточно хорошем уровне умеет применять знания принципов и направления оптимизации технологических процессов в животноводстве	На высоком уровне умеет применять знания принципов и направления оптимизации технологических процессов в животноводстве
	Владеть: знаниями принципов и направлениями оптимизации технологических процессов в животноводстве	Не владеет знаниями принципов и направлениями оптимизации технологических процессов в животноводстве	Знаком с некоторыми знаниями принципов и направлениями оптимизации технологических процессов в животноводстве	Достаточно владеет знаниями принципов и направлениями оптимизации технологических процессов в животноводстве	На высоком уровне владеет знаниями принципов и направлениями оптимизации технологических процессов в животноводстве

Для допуска к экзамену студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На экзамене студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче экзамена и остальные **20-40** баллов он получает на экзамене.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.

Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.
--	------	---

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-1пк-8, ИД-2пк-8, ИД-3пк-8, ИД-1пк-9, ИД-2пк-9, ИД-3пк-9, ИД-1пк-17, ИД-2пк-17, ИД-3пк-17, в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Примерная тематика рефератов

1. Товароведная классификация молочных товаров. Значение питьевого молока в питании человека.
2. Технология производства сливок. Фальсификация сливок питьевых и методы ее обнаружения.
3. Технология производства сметаны.
4. Пищевая и биологическая ценность творога. Классификация и ассортимент творога и творожных изделий.
5. Классификация и химический состав масла коровьего. Требования к качеству молока и сливок для маслоделия.
6. Классификация сыров и ассортимент сыров. Органолептические показатели твердых сыров.
7. Классификация мягких, рассольных, плавленых и кисломолочных сыров. Органолептические и физико-химические показатели сыров
8. Экспертиза качества сыров. Твердые сычужные сыры.
9. Теоретические основы консервирования. Виды молочных консервов и применяемое сырье.
10. Классификация молочно-белковых концентратов. Химический состав, пищевая и биологическая ценность молочно-белковых концентратов.
11. Ресурсы пахты, эффективность ее переработки. Технология продуктов из пахты.
12. Современные способы получения различных видов молочного сахара.
13. Физико-химическая сущность процессов взбивания и замораживания смесей для мороженого. Сырье для производства мороженого.
14. Особенности производства различных видов мороженого. Методы расчета рецептур для мороженого.

7.3.2 Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся по дисциплине «Молочное дело и технология производства молока и молочных продуктов»

Технология питьевого молока и сливок	
1. Режимы пастеризации для всех видов пастеризованного молока	а. 80-82 °С, 2-3 мин. б. 95-99 °С, 3-4 часа в. 74-76 °С, 20 сек. г. 85-87 °С, 15-20 сек.
2. Что происходит с составными частями молока в процессе гомогенизации?	а. снижается вязкость нормализованного молока б. увеличивается удельная поверхность жировой фазы в. увеличивается количество сульфгидрильных групп г. снижается массовая доля влаги

	д. улучшается консистенция и вкус
3. Классификационные признаки основных видов питьевого молока	а. вид молочного сырья б. массовая доля белка в. кислотность г. массовая доля жира д. режим термической обработки
4. Какое технологическое оборудование входит в линию производства пастеризованного молока?	а. винтовой насос б. автоматизированная пастеризационно-охладительная установка в. охладитель двухцилиндровый марки ОТД г. ванны длительной пастеризации д. прессующая ванна
5. Назовите различия питьевого молока от молочных напитков	а. в состав входят только компоненты натурального молока б. температура пастеризации в. вид таро-упаковочного материала и вместимость упаковки г. в состав входят различного вида наполнители д. обязательно в состав продукта входит сахар
Характеристика кисломолочных продуктов. Их диетические и лечебные свойства	
1. В группу пробиотиков относятся следующие культуры:	а. кефирные грибки б. пропионовокислые бактерии в. бифидобактерии г. ароматообразующий стрептококк д. ацидофильные молочнокислые палочки
2. Причинами увеличения сроков хранения кисломолочных продуктов являются	а. режимы гомогенизации; б. вторичная термическая обработка; в. высокая кислотность продукта; г. добавки с высокими гидратационными свойствами
3. Микрофлора бифидо - лактобактерий способствует:	а. нормализации нормальной кишечной микрофлоры б. брожению углеводов в. защите организма от патогенных микроорганизмов г. снижению уровня молочной кислоты д. накоплению спирта в молочной основе
4. К бифидогенным факторам относятся:	а. органические кислоты б. ароматообразующие вещества в. лактулоза г. полисахариды д. молочные белки
5. Какое значение имеет применение заквасок различного состава?	а. способствует снижению бактериальной обсемененности; б. формирует консистенцию продукта и вкусовые достоинства; в. расширяет ассортимент; г. меняется скорость гидролиза белка
Технология кисломолочных напитков	
1. Основными факторами разделения группы кисломолочных напитков на подгруппы являются:	а. состав закваски б. способ нормализации; в. режимы гомогенизации; г. температуры заквашивания и сквашивания; д.

	способ производства
2. Термическая обработка нормализованной смеси вызывает:	а. повышение кислотности; б. улучшение санитарно-гигиенического состояния молока; в. денатурированию сывороточных белков; г. изменение вкуса, запаха, цвета; д. гидролиз лактозы
3. Основными факторами окончания процесса сквашивания являются:	а. температура; б. прочность сгустка; в. уровень молочной кислоты; г. содержание сухих веществ; д. органолептические показатели
4. Какие преимущества имеет резервуарный способ производства кисломолочных продуктов?	а. позволяет увеличить съем продукции с производственных площадей; б. обеспечивает поточность производства; в. увеличивает сроки хранения; г. расширяет ассортимент.
5. В составе заквасок для кисломолочных напитков рекомендуются следующие чистые культуры:	а. молочнокислые стрептококки; б. уксуснокислые бактерии; в. молочнокислые палочки; г. маслянокислые бактерии; д. пропионовокислые бактерии
Технология сметаны	
1. Качество сметаны нормируется по следующим показателям:	а. влагоудерживающая способность сгустка; б. количество витаминов; в. массовая доля жира; г. проба на редуктазу; д. кислотность
2. Низкотемпературное созревание сливок способствует:	а. увеличение удель. поверх. жировых шариков; б. отвердеванию триглицеридов молочн. жира; в. удлинению цикла производства; г. заменяет операции созревания сметаны в холодильных камерах; д. увеличение кислотности сгустка
3. Основными показателями качества сырья при производстве сметаны являются:	а. температура; б. массовая доля влаги; в. массовая доля жира; г. массовая доля минеральных веществ; д. кислотность плазмы
4. Термическая обработка сливок вызывает:	а. коагуляцию казеина; б. инаktivация ферментов; в. повышение кислотности; г. образование сульфгидрильных групп; д. изменение состояния лактозы
5. Температура заквашенных сливок:	а. 30-32 °С; б. 38-40 °С; в. 42-45 °С; г. 20-26 °С; д. 15-18 °С
Технология творога	
1. Основными классификационными признаками деления творога являются:	а. массовая доля белка; б. вид молочного сырья; в. кислотность продукта; г. массовая доля жира

2. Любой вид творога по ГОСТ имеет кислотность в пределах:	а. 170-210 °Т; б. 170-240 °Т; в. 150-160 °Т; г. 230-250 °Т; д. 270 °Т
3. Кислотная коагуляция белков в производстве творога вызывается:	а. нагреванием; б. внесением хлористого кальция; в. внесением закваски; г. добавлением сычужного фермента; д. внесением сыворотки
4. Для снижения потерь сухих веществ при обработке кислотного сгустка рекомендуется:	а. контролировать pH сгустка; б. интенсификация процесса сквашивания; в. подогреть до T=36-38 °С или 55-60 °С; г. охладить сгусток; д. провести перемешивание
5. Для жирных видов творога классического ряда рекомендуется способ коагуляции белков:	а. кислотный; б. термокислотный; в. хлоркальциевый; г. кисотно-сычужный; д. сычужный
Технология творожных изделий	
1. При подготовки творога к производству творожных изделий проводится:	а. контроль кислотности творога; б. перетирание на вальцовке; в. сортировка; г. контроль температуры воздуха в цехе; д. контроль температуры продукта
2. Какое значение имеют различные виды рецептурных компонентов в творожных изделиях?	а. обогащают вкус и запах; б. регулируют кислотность; в. расширяют ассортимент; г. не нужны
3. Творожные изделия хранят при температуре:	а. от 0 до 2 °С, в течении 36 часов; б. от 4 до 6 °С, в течении 36 часов; в. от 6 до 10 °С, в течении 36 часов; г. от 4 до 6 °С, 72 часа; д. от 4 до 6 °С, 84 часа.
4. Массовая доля влаги в творожной массе для глазированных сырков имеет значения:	а. 80 %; б. 73 %; в. 65 %; г. 56 %; д. 42 %.
5. Застывание глазури на сырках осуществляется при температуре:	а. +12...+15°С; б. +8...+10°С; в. +2...+5°С; г. -1...+1°С;
Технология мороженного	
1. К основному и вспомогательному сырью не относятся:	а. сахар; б. стабилизаторы; в. сгущенное цельное молоко; г. пряности и специи; д. антиокислители - аскорбиновая кислота
2. Стабилизаторы в производстве мороженного способствует:	а. снижению кислотности продукта; б. улучшению вкуса и запаха; в. связыванию свободной влаги; г. увеличению сухих веществ; д. повышению сопротивляемости таянию

3. Какое значение имеет гомогенизация?	а. вызывает дестабилизацию белка; б. способствует получению мелких кристаллов; в. перераспределяет влагу; д. снижает бактериальную обсемененность
4. В процессе созревания смеси для мороженого происходит:	а. гидротация белков и стабилизатора; б. диспергирование жировой эмульсии; в. отвердевание молочного жира; г. насыщение воздухом; д. кристаллизация влаги
5. При фризировании молочной смеси происходит:	а. насыщение воздухом; б. гидролиз молочного жира; в. ферментативные процессы; г. набухание стабилизатора; д. замораживание.
Технология жидких стерилизованных и кисломолочных продуктов для детского питания	
1. Основными защитными факторами в молочных смесях для искусственного вскармливания являются:	а. бифидобактерии; б. органические кислоты; в. молочные белки; г. лизоцим; д. сахар
2. Следующие кисломолочные смеси обладают лечебными свойствами:	а. «Биолакт»; б. кефир детский; в. «Баддырган»; г. Пастолакт; д. ацидофильные смеси «Малютка», «Малыш».
3. Для корректировки белкового состава коровьего молока в производстве гуманизированного молока «Виталакт» используется:	а. сухое обезжиренное молоко; б. сгущенное обезжиренное молоко; в. соевое молоко; г. гуманизованная добавка СГД-2
4. Приготовление и внесение молочно-витаминизированных концентратов при производстве стерилизованного молока происходит на стадии:	а. до гомогенизации; б. перед пастеризацией; в. перед розливом; г. во время промежуточного хранения.
5. Корректировка белкового состава коровьего молока способствует:	а. снижению кислотности; б. повышению пищевой ценности; в. образованию мягкого, нежного, хлопьевидного сгустка; г. улучшению вкуса; д. регулированию аминокислотного состава
Классификация сыров	
1. Назовите необходимые элементы производства сыров	а. молоко б. физико-химические воздействия на молоко в. внесение наполнителей г. молокосвертывающий фермент д. микроорганизмы е. внесение азотнокислых солей натрия и калия
2. На какие классы, согласно классификации Диланяна З.Х. делятся сыры?	а. переработанные сыры б. сычужные сыры в. кислотно-сычужные сыры г. кисломолочные сыры д. плавленые сыры е. мягкие сыры ж. твердые сыры

3. Какие признаки видообразования положены в основу классификации сыров, предложенной Крашенинниковым П.Ф.?	а. биологические показатели б. органолептические показатели в. физико-химические показатели г. товароведческие показатели д. технологические показатели
4. На каких показателях основывается классификация Гудкова А.В., Гудкова С.А. и Сергеева В.Н.?	а. Органолептические показатели б. Тип сырья в. Микрофлора г. Особенности технологии д. Способ свертывания молока е. Химический состав сырья
5. Какова массовая доля влаги в обезжиренной массе у мягких сыров, согласно классификации, включенной в международный стандарт?	а. более 56 % б. от 54 % до 63 % в. более 67 % г. от 61 % до 69 %

7.3.3 Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям

1-ый рейтинг контроль

1. История развития молочного дела.
2. Факторы, влияющие на состав и свойства молока.
3. Процесс образования и выделение молока.
4. Органолептическая оценка молока, определение плотности молока и содержания жира.
5. Источники загрязнения молока микроорганизмами и мероприятия, предотвращающие их попадание в молоко.
6. Основные пороки молока и меры борьбы с ними.
7. Техника машинного и ручного доения.
8. Основные свойства и использование молока разных видов с/х животных.
9. Санитарные и ветеринарные требования к получению молока от больных животных и способы его переработки.
10. Отбор и консервирование средних проб молока для органолептического, химико-физического и бактериологического анализов.
11. Пищевая и биологическая ценность молока.
12. Физические свойства молока.
13. Факторы, влияющие на молочную продуктивность крупного рогатого скота.
14. Предшественники молока.
15. Санитарные и ветеринарные требования получения доброкачественного молока.
16. Химические свойства молока
17. Несвойственные примеси молока, представляющие опасность для здоровья людей.
18. Моющие и дезинфицирующие средства и способы их применения.
19. Роль отечественных ученых и практиков в развитии молочного дела.
20. Активная и титруемая кислотность (определение величины рН, титруемая кислотность).
21. Молочная промышленность Орловской области. Проблемы и перспективы.
22. Санитарная обработка молочной посуды и оборудования.
23. Бактерицидные и бактериостатические свойства молока и их практическое значение.
24. Контроль молока на санитарно-гигиеническое состояние.
25. Определение сухого вещества, СОМО и других компонентов молока. действия.

2 – ой рейтинг контроль

1. Пороки масла.
2. Охлаждение молока.
3. Пастеризация и стерилизация молока.
4. Производство масла на маслоизготовителях прерывного действия.
5. Методы определения фальсификации молока.
6. Хранение молока.
7. Кисломолочные продукты с высоким содержанием белка.
8. Технология производства различных видов сыров.
9. Расчеты в молочном деле.
10. Характеристика кисломолочных продуктов. Молочнокислая микрофлора и закваска.
11. Кисломолочные продукты жидкой и полужидкой консистенции.
12. Транспортировка молока.
13. Технология приготовления сыров.

3 – ий рейтинг контроль

1. Классификация сыров. Требования, предъявляемые к сырью, для производства сыров.
2. Производство масла методом преобразования высокожирных сливок.
3. Вторичные продукты переработки молока.
4. Основные пороки сыров.
5. Сепарирование молока. Расчеты при сепарировании
6. Первичная обработка молока на фермах.
7. Общая технология мороженного
8. Общая технология молочных консервов
9. Технология изготовления масла на маслоизготовителях непрерывного действия.
- Классификация масла.
10. Питьеовое молоко и сливки. Расчет нормализации сливок.
11. Факторы, влияющие на сбивание сливок. Требования, предъявляемые к сырью, для производства масла.
12. Молочные консервы, их характеристика. Ассортимент и технология получения.

7.3.4 Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Нормализация молока в производстве цельномолочных продуктов (молоко пастеризованное, кефир, сметана, творог).
2. Технология стерилизованного молока двухступенчатым способом.
3. Технология творога кислотным способом.
4. Молочнокислое и спиртовое брожение в производстве кисломолочных напитков.
5. Гомогенизация в производстве цельномолочных продуктов. Сущность, режимы, контроль эффективности процесса.
6. Биохимические процессы, протекающие при производстве кисломолочных напитков.
7. Консервирование молока, молочного сырья обезвоживанием. Сущность, требования, промышленные способы обезвоживания.
8. Технология мороженного. Характеристика сырь.
9. Сушка в производстве молочных продуктов. Виды связи влаги с материалом. Кривая сушки.
10. Формирование качества мороженного при фрезеровании и закаливании смеси.
11. Технология молока цельного сухого.

12. Особенности питания детей грудного возраста. Пищевые и защитные свойства женского молока. Составов и свойства женского и коровьего молока. Принципы создания заменителей женского молока. Пути адаптации детских молочных продуктов к женскому молоку.
13. Технология молока сгущенного стерилизованного.
14. Обоснование выбора режимов тепловой обработки в производстве кисломолочных напитков. Теория пастеризации. Новые способы тепловой обработки.
15. Технология кефира резервуарным способом.
16. Технология сухих молочных продуктов. Виды и характеристика продуктов.
17. Технология детских молочных продуктов “Виталакт” и “Малютка”
18. Технология творога на линии Я2-ОВВ.
19. Способы производства кисломолочных напитков.
20. Классификация и основной ассортимент молочных консервов.
21. Обоснование выбора режимов стерилизации в производстве молока стерилизованного. Контроль эффективности стерилизации.
22. Технология производства детского кефира и детского творога.
23. Технология приготовления сахарного сиропа в производстве молока цельного сгущенного с сахаром. Требования к сахару-песку.
24. Технология приготовления заквасок для производства кисломолочных продуктов.
25. Новые виды мороженого. Особенности состава и свойств. Пороки мороженого и меры их предупреждения.
26. Вакуум-выпарные аппараты, используемые в молочно-консервной промышленности. Изменение состава продуктов при сгущении.
27. Микрофлора и ее отношение к значениям показателя активности воды пищевых продуктов.
28. Технология молока “Отборное”. Обоснование режимов производства.
29. Технология творога на поточно-механизированной линии Я9-ОПТ.
30. Технология молока пастеризованного. Аппаратурно-технологическая схема производства молока пастеризованного “Особое”. Факторы, повышающие хранимостепособность молока пастеризованного.
31. Технология кисломолочного напитка “Тонус”. Обоснование режимов производства.
32. Технология сгущенного стерилизованного молока. Основные технологические операции. Режимы. Расчеты по регулированию состава.
33. Новые виды молока пастеризованного. Особенности технологии молока “Отборное”.
34. Технология творога кислотным способом.
35. Обоснование режимов стерилизации в производстве продуктов консервирования молока. Расчет эффективности стерилизации для гидростатических и роторных стерилизаторов.
36. Физическая сущность процесса фрезерования. Технологические факторы, влияющие на процесс фрезерования.
37. Возможные пороки молочных консервов и меры их предупреждения.
38. Технология стерилизованного молока с применением пароконтактного способа нагрева.
39. Технология йогурта. Обоснование режимов производства.
40. Технологические параметры сгущения молока. Организация процесса выпаривания.
41. Технология стерилизованного молока с применением косвенного способа нагрева.
42. Технология сметаны. Обоснование режимов производства.
43. Кристаллизация лактозы в молоке цельном сгущенном с сахаром. Сущность, режимы, аппаратурное оформление процесса. Методы контроля.

44. Физико-химические изменения составных частей молока при кислотной и кислотно-сычужной коагуляции. Факторы, влияющие на интенсивность отделения сыворотки из сгустка.
45. Технологическая схема производства продуктов консервирования цельного молока с сахаром. Основные технологические операции. Режимы. Расчеты по регулированию состава.
46. Технология кисломолочных напитков с бифидобактериями.
47. Роль процесса гомогенизации в формировании структуры сметаны. Солевое равновесие, как фактор стабильности белков молока. Способы стабилизации белков.
48. Технология восстановленного молока. Обоснование режимов производства. Факторы влияющие на качество продукта.
49. Особенности технологии сметаны с массовой долей жира 20, 25 %.
50. Физико-химические изменения в молоке при тепловой обработке в процессе производства сгущенных молочных консервов. Эффективность пастеризации. Критерий Пастера.
51. Технология йогурта. Обоснование режимов производства.
52. Технология стерилизованного молока с использованием стерилизации периодическим способом.
53. Охлаждение и резервирование молока. Изменение физико-химических свойств молока при длительном низкотемпературном хранении.
54. Технология витаминизированных цельномолочных продуктов. Факторы, влияющие на сохранность витаминов.
55. Особенности технологии сметаны с массовой долей жира 10, 15 %. Обоснование режимов производства. Факторы влияющие на качество продукта.
56. Расчеты консервирующих средств, добавок, наполнителей. Выход продукта.
57. Технология сметаны. Физико-химические изменения белков, лактозы, жира в процессе сквашивания.
58. Технология мороженого на молочной основе. Обоснование режимов производства. Факторы, влияющие на качество продукта.
59. Расчеты компонентов нормализации в производстве молочных консервов.
60. Состав и свойства заквасок для производства сметаны. Сущность биохимических процессов, протекающих при сквашивании сливок и созревании при производстве сметаны.
61. Требования к качеству сырья для производства восстановленного молока. Обоснование режимов производства модифицированного и рекомбинированного молока пастеризованного.
62. Технология молока цельного сгущенного с сахаром. Аппаратурно-технологическая схема производства.
63. Технология творожных изделий. Пороки творога.
64. Технология кефира. Аппаратурно-технологическая схема производства. Факторы влияющие на качество кефира.
65. Очистка молока от примесей и микроорганизмов. Бактофугирование.
66. Технология простокваши, состав заквасок, наполнители, способы производства. Обоснование режимов производства.
67. Нормализация молока в производстве цельномолочных продуктов (молоко пастеризованное, кефир, сметана, творог).
68. Технологические параметры сгущения молока. Организация процесса выпаривания.
69. Раздельный способ производства творога. Обоснование режимов производства. Факторы влияющие на качество продукта.
70. Новые виды цельномолочных продуктов. Особенности состава и свойств.

71. Требование к качеству молока для производства продуктов консервирования молока .
72. Технология творога кислотно-сычужным способом. Обоснование режимов производства. Факторы влияющие на качество продукта.
73. Технология стерилизованного молока на линии “Стеритерм”.
74. Теоретические основы и принципы консервирования. Биоз, ценоанабиоз, абиоз. Ацидоанабиоз, психроанабиоз, криоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз.
75. Общая технологическая схема производства натуральных сыров.
76. Сыропригодность молока. Влияние отклонений на технологический процесс производства сыра.
77. Резервирование и созревание молока, их роль в производстве сыра.
78. Пастеризация молока в сыроделии, обоснование режимов пастеризации.
79. Бактериальные закваски используемые в сыроделии, их виды, состав и свойства.
80. Сычужное свертывание молока. Ферменты, применяемые для свертывания молока.
81. Сычужное свертывание молока. Факторы, влияющие на продолжительность свертывания и плотность сгустка.
82. Сычужное свертывание молока. Биохимическая сущность действия сычужного фермента.
83. Свойства сгустка. Факторы, влияющие на степень и скорость выделения сыворотки при обработке сгустка.
84. Формование и прессование сыра.
85. Посолка сыра. Назначение и способы. Диффузионно-осмотические процессы при посолке.
86. Созревание сыров. Формирование органолептических свойств сыра и образование рисунка.
87. Созревание сыра. Роль и изменение составных частей сырной массы при созревании.
88. Уход за сыром во время созревания.
89. Роль и изменение составных частей сырной массы при созревании сыра.
90. Созревание сыров как сложный биохимический и физико-химический процесс.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Балльно - рейтинговая система требует четких правил ее проведения, причем эти правила должны быть, хорошо известны обучающимся. Это достигается ознакомлением каждого обучающегося с вышеуказанными положениями.

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах институтов (факультетов) и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Барабанщиков Н.В. Молочное дело: учебник для студентов вузов по спец. "Зоотехния" / Н.В. Барабанщиков. - Агропромиздат, 1990. - 352 с.
2. Кугенев П.В. Практикум по молочному делу: учебное пособие для студ. вузов / П.В. Кугенев, Н.В. Барабанщиков; Рец.: О.Г. Котова, С.И. Сажин. - Агропромиздат, 1988. - 224 с.
3. Мамаев А. В. Молочное дело [Электронный учебник] / Мамаев А.В., Самусенко Л.Д. - Лань, 2013 Режим доступа:
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30199
4. Соколова О. Я. Производственный контроль молока и молочных продуктов [Электронный учебник] / О.Я. Соколова. - ОГУ, 2012. - 195 с.
Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270299>
5. Трухачев В. И. Молоко: состояние и проблемы производства [Электронный ресурс] [Электронный учебник] / Трухачев В. И., Капустин И. В., Злыднев Н. З., Капустина Е. И.. - Лань, 2018. - 300 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103080>
6. Шарафутдинов Г. С. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства: учебное пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки "Зоотехния" и "Продукты питания животного происхождения" / Г. С. Шарафутдинов [и др.]. - Издательство "Лань", 2012. - 624 с.

Дополнительная литература

7. Горбатов, К.К. Химия и физика молока [Текст]: учебник / К.К. Горбатов. - СПб.: ГИОРД. - 2003. – 288 с.
8. Гудков, А. В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химический аспекты [Текст]: учебник / А.В. Гудков. - М.: ДеЛипринт, 2003. - 800 с.
9. Коряжнов, В.П. Практикум по ветеринарно - санитарной экспертизе молока и молочных продуктов [Текст]: учебник / В.П. Коряжнов, В.А. Макаров. - М.: Колос, 1981.–234 с.
10. Крусь, Г. И. Методы исследования молока и молочных продуктов [Текст] : учебник / Г.И. Крусь, А.М. Шалыгина, З.В. Волокитина. - М.: Колос, 2000. - 368 с.
11. Кретинин, В.К. Микробиология молока и молочных продуктов [Текст]: учебник / В.К. Кретинин. – Орел, 2003.
12. Периодические издания, имеющиеся в наличии в библиотеке университета.

9. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнению лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практической работе обучающему следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим. Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита практических работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за три точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме,

- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенту следует тщательно готовиться к модульному тестированию, контрольным работам, контрольным опросам, прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Молочное дело и технология производства молока и молочных продуктов» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается экзаменом.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.VY3 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/

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

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лекционные занятия	Аудитории для проведения занятий лекционного типа (204) в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, Мультимедиа-проектор NECProjektorNP215G.Персональный компьютер Celeron
2	Лабораторные и практические занятия	Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование
3	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютеры с выходом в интернет