Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ВМ и ТЖ
Ф. И. О. Аристов А.В.
«24» июня 2021 г.

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.07 «Молочное дело»

по направлению 36.03.02 «Зоотехния»

квалификация выпускника – бакалавр

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра частной зоотехнии

Разработчик рабочей программы:
профессор, доктор сельскохозяйственных наук Хромова Л.Г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 5766442635ADBC86110DA9D0F1A9CF29
Владелец: Агибалов Александр Владимирович
Действителен: с 13.05.2025 до 06.08.2026

Воронеж – 2021 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, приказ Минобрнауки России № 972 от 22.09.2017 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры частной зоотехнии
(протокол № 10 от 10.06.2021 года).

Заведующий кафедрой **(Артемов Е.С.)**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства
(протокол № 15 от 24.06.2021 года).

Председатель методической комиссии **(Шапошникова Ю.В.)**

Рецензент рабочей программы заместитель начальника отдела развития животноводства Департамента аграрной политики Воронежской области Ерофеев Р.Ю.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Формирование у студентов твердых теоретических знаний и практических навыков, необходимых для производства высококачественного молока; умение объективно давать ему оценку как продукту питания и сырья для молочной отрасли.

1.2. Задача дисциплины

Дать глубокие знания по составу и свойствам молока и факторам их обуславливающих, современным требованиям к качеству и безопасности молочного сырья, получению экологически чистой продукции. Изучить основы технологии молочных продуктов и реализации принципов безотходной технологии. Научить сохранять ценнейшие качества молока с момента получения на ферме до доставки на молокоперерабатывающее предприятие.

1.3. Предмет дисциплины

Учебная дисциплина «Молочное дело» является основополагающей при подготовке зоотехнических кадров. Она изучает состав и свойства молока, современные требования к молоку как сырью для молочной отрасли и продукту питания, методы их контроля; технологические операции по первичной обработке молока с целью получения и сохранения высококачественного сырья до доставки на молокоперерабатывающее предприятие.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.В.08. «Молочное дело» относится к части блока дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Успешное освоение дисциплины предполагает глубокие знания в области следующих дисциплин: биологии, физики и химии молока, общей микробиологии и общей санитарии, дисциплин общей и частной зоотехнии.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ПК-7	Способен организовать первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства	З.1	Знать оборудование для первичной обработки молока и его характеристики
		З.2	Знать различные способы очистки и охлаждения молока, их эффективность.
		У.1	Уметь определять набор, последовательность и параметры технологических операций по очистке и охлажде-

			нию молока.
		У.2	Уметь выбирать оборудование для первичной обработки молока.
		Н.1	Иметь навыки разработки технологии первичной обработки молока с целью обеспечения его высокого качества и сохранности.
ПК-8	Способен реализовывать технологии животноводства на основе углубленных профессиональных	З.2	Знать источники (факторы) бактериальной обсемененности, механической загрязненности, соматических клеток в молоке и мероприятия по их устранению
		У.1	Уметь разрабатывать мероприятия по повышению качества молока, в том числе по снижению бактериальной обсемененности, механической загрязненности, содержания соматических клеток в производимом молоке.
ПК-9	Способен к организации и управлению работами по производству продукции животноводства	У.3	Уметь определять периодичность, количество проб, метода отбора и перечень контролируемых показателей при разработке программы контроля качества и безопасности сельскохозяйственной продукции.
		У.8	Уметь пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации и при разработке технологии получения, первичной переработки, хранения продукции животноводства.
		Н.3	Иметь навыки разработки программы контроля качества и безопасности произведенной продукции животноводства.

Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр		Всего
	7	8	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	3 / 108	5 / 180
Общая контактная работа, ч	38,15	36,75	74,90
Общая самостоятельная работа, ч	33,85	71,25	105,10
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	38,00	36,00	74,00
лекции	14	12	26,00
лабораторные	24	24	48,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	25,00	53,50	78,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,75	0,90
групповые консультации	-	0,50	0,50
зачет	0,15	-	0,15
экзамен	-	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	17,75	26,60
подготовка к зачету	8,85	-	8,85
подготовка к экзамену	-	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	зачет	экзамен	зачет, экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс		Всего
	4	5	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	3 / 108	5 / 180
Общая контактная работа, ч	8,15	8,75	16,90
Общая самостоятельная работа, ч	63,85	99,25	163,10
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	8,00	8,00	16,00
лекции	2	4	6,00
лабораторные	6	4	10,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	55,00	81,50	136,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,75	0,90
групповые консультации	-	0,50	0,50

зачет	0,15	-	0,15
экзамен	-	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	17,75	26,60
подготовка к зачету	8,85	-	8,85
подготовка к экзамену	-	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	зачет	экзамен	зачет, экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Введение **ВВЕДЕНИЕ.** Экскурс в историю молочного дела России

Раздел 1. **МОЛОКО КАК СЫРЬЕ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ.**

1.1 Понятие о молоке и его значение. Составные части молока. Посторонние химические вещества. Пищевая ценность молока. Молоко как полидисперсная система.

1.2 Свойства молока: физические, биохимические, технологические, биологические.

1.3 Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных и женского.

1.4 Влияние различных факторов на состав и свойства молока. Пороки молока.

Раздел 2. **УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКАЧЕСТВЕННОГО МОЛОКА**

2.1 Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока

2.2 Микрофлора молока и ее изменение в процессе хранения

2.3 Заболевания, источником которых может быть сырое молоко

2.4 Влияние мастита на удой и качество молока, его профилактика и программа оздоровление стад

2.5 Источники загрязнения молока микроорганизмами

2.6 Мойка и дезинфекция доильного оборудования

2.7 Личная гигиена работников ферм и техника безопасности

2.8 Моющие и дезинфицирующие средства

Раздел 3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ, ВЫПУСКАЕМОГО В ОБРАЩЕНИЕ НА РЫНКЕ ЕВРОПЕЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

3.1 Технические регламенты Евразийского экономического союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) и «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011).

3.2 Межгосударственные (страны ЕАЭС) и национальные стандарты (РФ) на молочное сырье.

Раздел 4 **ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА МОЛОКА**

4.1 Доильно-молочные и молочные блоки, их функции

4.2 Очистка молока

4.3 Охлаждение и хранение молока

4.5 Транспортирование молока

Раздел 5 ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ

5.1 Механическая обработка молока (очистка, разделение и концентрирование, нормализация, гомогенизация)

5.2 Тепловая обработка молока

5.3 Изменение составных частей молока под действием температур

5.4 Функционально необходимые компоненты, используемые для производства

продуктов переработки молока

Раздел 6 ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

6.1 Классификация молочной продукции
6.2 Технология питьевого молока, сливок и напитков
6.3 Технология кисломолочных продуктов
6.4 Основы маслоделия
6.5 Основы сыроделия
6.6 Технология мороженого
6.7 Технология молочных консервов
6.8 Использование побочного молочного сырья

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины		Контактная работа			СР
		лекции	ЛЗ	ПЗ	
ВВЕДЕНИЕ. Экскурс в историю молочного дела России		1	-	-	-
Раздел 1. МОЛОКО КАК СЫРЬЕ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ.		9	20	-	-
1.1	Понятие о молоке и его значение. Составные части молока. Посторонние химические вещества. Пищевая ценность молока. Молоко как полидисперсная система.	6	10	-	-
1.2	Свойства молока: физические, биохимические, технологические.	3	10	-	-
1.3	Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных и женского.	-	-	-	4
1.4	Влияние различных факторов на состав и свойства молока. Пороки молока.	-	-	-	4
Раздел 2. УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКАЧЕСТВЕННОГО МОЛОКА.		2,0	18	-	-
2.1	Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока	0,5	6	-	-
2.2	Микрофлора молока и ее изменение в процессе хранения	0,5	6	-	-
2.3	Заболевания, источником которых может быть сырое молоко	0,2	2	-	-
2.4	Влияние мастита на удой и качество молока, его профилактика и программа оздоровление стад	0,3	-	-	-
2,5	Источники загрязнения молока микроорганизмами	-	-	-	4
2.6	Мойка и дезинфекция доильного оборудования	0,5	4		
2.7	Личная гигиена работников ферм и техника безопасности	-	-	-	5
2.8	Моющие и дезинфицирующие средства	-	-	-	5
Раздел 3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ, ВЫПУСКАЕМОГО В ОБРАЩЕНИЕ НА РЫНКЕ ЕВРОПЕЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ		4	-		
3.1	Технические регламенты Евразийского экономического союза ТР ТС 033/2013 и ТР ТС 021/2011.	2	-	-	5
3.2	Межгосударственные (страны ЕАЭС) и Националь-	2	-	-	5

	ные (РФ) стандарты на молочное сырье.				
Раздел 4 ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА МОЛОКА		2	2		
4.1	Доильно-молочные и молочные блоки, их функции	1	2	-	5
4.2	Очистка, охлаждение, хранение и транспортирование молока	1	-	-	5
Раздел 5 ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ		4	2	-	-
5.1	Механическая обработка молока (очистка, разделение и концентрирование, нормализация, гомогенизация)	2	2	-	5
5.6	Тепловая обработка молока	2	-	-	5
5.7	Изменение составных частей молока под действием температур	-	-	-	5
5.8	Функционально необходимые компоненты, используемые для производства продуктов переработки молока	-	-	-	5
Раздел 6 ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ		6	8		
6.1	Классификация молочной продукции	1	1,0	-	3
6.2	Технология питьевого молока, сливок и напитков	1	0,5	-	1
6.3	Технология кисломолочных продуктов	1	0,5	-	1
6.4	Основы маслоделия	1	4	-	2
6.5	Основы сыроделия	1	1,0	-	2
6.6	Технология молочных консервов и мороженого	1	0,5	-	
6.8	Использование побочного молочного сырья	-	0,5	-	3
		26	48	-	74

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины		Контактная работа			СР
		лекции	ЛЗ	ПЗ	
ВВЕДЕНИЕ. Экскурс в историю молочного дела России		1	-	-	-
Раздел 1. МОЛОКО КАК СЫРЬЕ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ.		4	6	-	36
1.1	Понятие о молоке и его значение. Составные части молока. Посторонние химические вещества. Пищевая ценность молока. Молоко как полидисперсная система.	2	2		10
1.2	Свойства молока: физические, биохимические, технологические.	2	2		10
1.3	Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных и женского.	-	2		9
1.4	Влияние различных факторов на состав и свойства молока. Пороки молока.	-	-		5
Раздел 2. УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКАЧЕСТВЕННОГО МОЛОКА.		2	4	-	53
2.1	Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока	2	2		6
2.2	Микрофлора молока и ее изменение в процессе хранения		2		6
2.3	Заболевания, источником которых может быть сырое молоко	-	-		6

2.4	Влияние мастита на удой и качество молока, его профилактика и программа оздоровление стад	-	-		7
2,5	Источники загрязнения молока микроорганизмами	-	-		7
2.6	Мойка и дезинфекция доильного оборудования				7
2.7	Личная гигиена работников ферм и техника безопасности	-	-		7
2.8	Моющие и дезинфицирующие средства	-	-		7
Раздел 3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ			-	-	25
3.1	Технические регламенты Евразийского экономического союза ТР ТС 033/2013 и ТР ТС 021/2011.	-	-		5
3.2	Межгосударственные (страны ЕАЭС) и Национальные (РФ) стандарты на молочное сырье.	-	-		5
Раздел 4 ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА МОЛОКА		-	-		5
4.1	Доильно-молочные и молочные блоки, их функции				5
4.2	Очистка, охлаждение, хранение и транспортирование молока	-	-		5
Раздел 5 ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ			-	-	15
5.1	Способы обработки молока				5
5.2	Изменение составных частей молока под действием температур	-	-		5
5.3	Функционально необходимые компоненты, используемые для производства продуктов переработки молока	-	-		5
Раздел 6 ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ			-	-	7
6.1	Классификация молочной продукции	-	-		1
6.2	Технология питьевого молока, сливок и напитков	-	-		1
6.3	Технология кисломолочных продуктов	-	-		1
6.4	Основы маслоделия	-	-		1
6.5	Основы сыроделия	-	-		1
6.6	Технология молочных консервов и мороженого	-	-		1
6.8	Использование побочного молочного сырья	-	-		1
	Итого	6	10		136

4.2.3. Заочная сокращенная форма обучения

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч форма обучения	
			очная	заочная

1.	Понятие о молоке и его значение. Составные части молока. Посторонние химические вещества. Пищевая ценность молока. Молоко как полидисперсная система.	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199	2	10
2	Свойства молока: физические, биохимические, технологические	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — 332 с. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства [Электронный ресурс] / Шарафутдинов Г. С.[и др.] М: Лань, 2012 . — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71771.	2	8
3	Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных и женского.	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199.	5	8
4	Влияние различных факторов на состав и свойства молока. Пороки молока.	Хромова Л.Г. Молочное дело: методические указания для самостоятельной работы по изучению дисциплины (направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»	5	8
5	Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199.	5	8
6	Микрофлора молока и ее изменение в процессе хранения	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199.		5
7	Заболевания, источником которых может быть сырое молоко	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа:	5	5

8	Влияние мастита на удой и качество молока, его профилактика и программа оздоровление стад	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199.	-	9
9	Источники загрязнения молока микроорганизмами	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199.	-	7
10	Мойка и дезинфекция доильного оборудования	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа:	12	6
11	Личная гигиена работников ферм и техника безопасности	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199.	1	5
12	Моющие и дезинфицирующие средства	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа:	5	5
13	Технические регламенты Евразийского экономического союза ТР ТС 033/2013 и ТР ТС 021/2011.	Хромова Л.Г. Оценка качества и безопасности молочного сырья: учебное пособие / Л.Г. Хромова. – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2019. – Режим доступа: http: //catalog.vsau.ru/elib/metod/m1527	5	6
14	Межгосударственные (страны ЕАЭС) и Национальные (РФ) стандарты на молочное сырье.	Хромова Л.Г. Оценка качества и безопасности молочного сырья: учебное пособие / Л.Г. Хромова. – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2019. – Режим доступа: http: //catalog.vsau.ru/elib/metod/m152785.pdf	8	6
15	Доильно-молочные и молочные блоки, их функции	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа:	8	5

16	Очистка, охлаждение, хранение и транспортирование молока	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199.	2	5
17	Способы обработки молока	Мамаев А.В., Самусенко Л.Д. Молочное дело: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Мамаев, Л.Д. Самусенко. М: Лань, 2013. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199.	2	7
18	Изменение составных частей молока под действием температур	Хромова Л.Г. Оценка качества и безопасности молочного сырья: учебное пособие / Л.Г. Хромова. – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2019. – 248 с.	1	7
19	Функционально необходимые компоненты, используемые для производства продуктов переработки молока	Мамаев А.В., Самусенко Л.Д. Молочное дело: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Мамаев, Л.Д. Самусенко. М: Лань, 2013. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199.	1	6
20	Технология питьевого молока, сливок и напитков	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199.	0,5	4
21	Технология кисломолочных продуктов	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник/ Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199.	0,5	2
22	Основы маслоделия	Мамаев А.В., Самусенко Л.Д. Молочное дело: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Мамаев, Л.Д. Самусенко. М: Лань, 2013. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199.	1,0	1
23	Основы сыроделия	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199.	1	1

24	Технология молочных консервов и мороженого	Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб.: Лань, 2020. — Режим доступа:	1	1
25	Использование побочного молочного сырья	Мамаев А.В., Самусенко Л.Д. Молочное дело: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Мамаев, Л.Д. Самусенко. М: Лань, 2013. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199.	1	1
		Всего	74	136

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
1.1. Понятие о молоке и его значение. Составные части молока. Посторонние химические вещества. Пищевая ценность молока. Молоко как полидисперсная система	ПК-9	У.3
1.2. Свойства молока: физические, биохимические, технологические	ПК-9	У.3
1.3. Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных и женского	ПК-9	У.3
1.4. Влияние различных факторов на состав и свойства молока. Пороки молока.		
2.1.Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока	ПК-8	З.2
2.2. Микрофлора молока и ее изменение в процессе хранения	ПК-8	У.1
2.3. Заболевания, источником которых может быть сырое молоко	ПК-9	Н.3
2.4. Влияние мастита на удой и качество молока, его профилактика и программа оздоровление стад	ПК-8	З.2; У.1
2.5. Источники загрязнения молока микроорганизмами	ПК-8	З.2; У.1
2.6. Мойка и дезинфекция доильного оборудования	ПК-7	У.2; Н.1
2.7. Личная гигиена работников ферм и техника безопасности	ПК-8	З.2; У.1
2.8. Моющие и дезинфицирующие средства	ПК-7	З.2; У.1; Н.1
3.1.Технические регламенты Евразийского экономического союза ТР ТС 033/2013 и ТР ТС 021/2011.	ПК-9	Н.3
3.2. Межгосударственные (страны ЕАЭС) и Национальные (РФ) стандарты на молочное сырье.	ПК-9	Н.3

4.1. Доильно-молочные и молочные блоки, их функции	ПК-7	З.2; У.1; Н.1
4.2. Очистка, охлаждение, хранение и транспортирование молока	ПК-7	З.2; У.1; У.2; Н.1
5.1. Способы обработки молока	ПК-7	З.1; У.2; Н.1
5.2. Изменение составных частей молока под действием температур	ПК-9	У.8; Н.3
5.3.Функционально необходимые компоненты, используемые для производства продуктов переработки молока	ПК-9	У.8
6.1. Классификация молочной продукции	ПК-9	Н.3
6.2. Технология питьевого молока, сливок и напитков	ПК-9	У.8
6.3. Технология кисломолочных продуктов	ПК-9	У.8
6.4. Основы маслоделия	ПК-9	У.8
6.5. Основы сыроделия	ПК-9	У.8
6.6. Технология молочных консервов и мороженого	ПК-9	У.8
6.8. Использование побочного молочного сырья	ПК-9	У.8

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

Примеры оформления шкал и критериев оценивания достижения компетенций:

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачтено	зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене, зачете с оценкой

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины

Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки при защите курсового проекта (работы)

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Структура и содержание курсового проекта (работы) полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмически ошибки, все выводы и предложения достоверны и аргументированы; студент показал полные и глубокие знания по изученной проблеме, логично и аргументировано ответил на все вопросы, связанные с защитой курсового проекта (работы)
Хорошо, продвинутый	Структура и содержание курсового проекта (работы) в целом соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмически ошибки, но отдельные выводы и предложения вызывают сомнение и не до конца аргументированы; студент твердо знает материал по теме исследования, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответах, достаточно полно отвечает на вопросы, связанные с защитой курсового проекта (работы)
Удовлетворительно,	Структура и содержание курсового проекта (работы) не полностью

пороговый	соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах допущены не грубые логические и алгоритмически ошибки, оказавшие несущественное влияние на результаты расчетов, отдельные выводы и предложения вызывают сомнение и не до конца аргументированы; студент показал знание только основ материала по теме исследования, усвоил его поверхностно, но не допускал при ответе на вопросы грубых ошибок или неточностей
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Структура и содержание курсового проекта (работы) не соответствуют предъявляемым требованиям; в расчетах допущены грубые логические или алгоритмические ошибки, повлиявшие на результаты расчетов и достоверность сделанных выводов и предложений; студент не знает основ материала по теме исследования, допускает при ответе на вопросы грубые ошибки и неточности

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки контрольных (КР) и расчетно-графических работ (РГР)

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Структура и содержание КР и РГР полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмически ошибки, обучающийся твердо знает материал по теме, грамотно его излагает, не допускает неточностей в ответе, достаточно полно отвечает на вопросы, связанные с материалами работы
Зачтено, продвинутый	Структура и содержание КР и РГР в целом соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмически ошибки, обучающийся знает материал по теме, грамотно его излагает, но допускает неточности в ответе, недостаточно полно отвечает на вопросы, связанные с материалами работы
Зачтено, пороговый	Структура и содержание КР и РГР не полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах присутствуют не грубые логические и алгоритмически ошибки, обучающийся недостаточно знает материал по теме, излагает его неуверенно, допускает неточности и негрубые ошибки в ответе, неполно отвечает на вопросы, связанные с материалами работы

Не зачтено, компетенция не освоена	Структура и содержание КР и РГР не соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах присутствуют грубые логические и алгоритмически ошибки, обучающийся не знает материал по теме, допускает грубые ошибки в ответе, не отвечает на вопросы, связанные с материалами работы

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точу зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

Критерии оценки рефератов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Структура, содержание и оформление реферата полностью соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы актуальные источники информации, отсутствуют орфографические, синтаксические и стилистические ошибки
Зачтено, продвинутый	Структура, содержание и оформление реферата полностью соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы актуальные источники информации, имеются отдельные орфографические, синтаксические и стилистические ошибки

Зачтено, пороговый	Структура, содержание и оформление реферата в целом соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы как актуальные, так и устаревшие источники информации, имеются отдельные орфографические, синтаксические и стилистические ошибки
Не зачтено, компетенция не освоена	Структура, содержание и оформление реферата не соответствуют предъявляемым требованиям, актуальность темы не обоснована, отсутствуют четкие формулировки, использованы преимущественно устаревшие источники информации, имеются в большом количестве орфографические, синтаксические и стилистические ошибки

Критерии оценки участия в ролевой игре

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент в полном объеме выполняет правила игры - демонстрирует основные ролевые характеристики, должностное положение по роли, общепринятую трактовку ролевых прототипов, этические и служебные правила поведения, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Вырабатывает решения и обосновывает их выбор. Демонстрирует понимание общей цели коллектива и взаимодействия ролей.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом выполняет правила игры - демонстрирует основные ролевые характеристики, должностное положение по роли, общепринятую трактовку ролевых прототипов, этические и служебные правила поведения, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Участвует в выработке решений и их обоснованном выборе. Демонстрирует понимание общей цели коллектива и взаимодействия ролей.
Зачтено, пороговый	Студент в целом выполняет правила игры, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Участвует в многоальтернативной выработке решений. В целом понимает наличие общей цели коллектива и необходимость взаимодействия ролей.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не справляется с правилами игры в рамках определенной профессиональной задачи. Не принимает участие выработке и обосновании решений. Отсутствует понимание общей цели и порядка взаимодействия ролей.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Требования национальных стандартов к качеству коровьего молока.	ПК-9	Н.3
2	Белки молока и небелковые азотистые соединения. Их роль технологии и молочных продуктов.	ПК-9	У.3
3	Молочный жир и факторы, обуславливающие его состав и свойства. Арбитражный метод определения молочного жира в молочном сырье.	ПК-9	У.3

4	Лактоза, ее значение в технологии молочных продуктов.	ПК-9	У.3
5	Минеральные вещества молока, их значение в технологии молочных продуктов.	ПК-9	У.3
6	Биохимические свойства молока	ПК-9	У.3
7	Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока.	ПК-8	З.2
8	Первичная обработка молока в хозяйстве, её цель	ПК-7	З.2; У.1; У.2; Н.1
9	Способы инактивации микрофлоры молока. Воздействие инактивирующих факторов на состав и свойства молока.	ПК-7	З.1; У.2; Н.1
10	Натуральность молока. Виды фальсификации. Изменение состава и свойств молока при различных видах фальсификации	ПК-9	У.3

5.3.1.2. Задачи к экзамену

«Не предусмотрен».

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

«Не предусмотрен».

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Каков средний химический состав молока коровы	ПК-9	У.3
2.	Перечислите основные направления использования молока.	ПК-9	Н.3
3	Свойства молока: физические, биохимические, технологические	ПК-9	У.3
4	Витамины молока. Пути повышения содержания витаминов в молоке и молочных продуктах.	ПК-9	У.3
5	Сравнительный состав молока, различных видов с. - х. животных. Женское молоко.	ПК-9	У.3
6	Что понимается под казеиновым и альбуминовым молоком?	ПК-9	У.3
7	Охарактеризуйте химический состав и свойства молока кобылы. Каковы его отличия от коровьего?	ПК-9	У.3
8	Назовите основные технологические свойства молока. При выработке каких молочных продуктов их необходимо контролировать?	ПК-9	У.3
9	Какие изменения происходят с микрофлорой молока в процессе хранения. Чем характеризуется фаза смешанной микрофлоры?	ПК-8	У.1
10	Каким образом проводится обработка вымени коров перед доением и после?	ПК-8	З.2; У.1
11	Перечислите функции ТР ТС 033/2013.	ПК-9	Н.3
12	Какова роль доильно-молочных и молочных блоков в получении высокого качества молока?	ПК-7	З.2; У.1; Н.1

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

«Не предусмотрены»

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

«Не предусмотрен»

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компе-тенция	ИДК
1	Что входит в понятие сухое вещество:	ПК-9	У.3
2.	Напишите последовательно средний химический состав основных компонентов молока: массовая доля жира, белка, лактозы, минеральных веществ:	ПК-9	У.3
3.	Сколько в среднем содержится сухого вещества в коровьем молоке:	ПК-9	У.3
4	Массовая доля белка в коровьем молоке в среднем составляет:	ПК-9	У.3
5	Какие белки молока относят к сывороточным	ПК-9	У.3
6	Плотность молока понижается:	ПК-9	У.3
7	Какие белки растворимы в воде, выпадают в осадок при нагревании	ПК-9	У.3
8	По химическому составу молочный жир это:	ПК-9	У.3
9	Среднее количества кальция в коровьем молоке	ПК-9	У.3
10	Какой фермент расщепляет молочный сахар:	ПК-9	У.3
11	Что понимается под точкой замерзания молока:	ПК-9	У.3
12	Истинными компонентами молока являются:	ПК-9	У.3
13	Плотность молока обуславливается:	ПК-9	У.3
14	Что понимается под бактерицидной фазой молока:	ПК-9	У.3
15	Необходимые условия удлинения бактерицидной фазы молока:	ПК-8	У.1
16	Какова цель проведения пробы молока на фосфатазу:	ПК-8	У.1
17	Перечислите последовательность операций, входящих в первичную обработку молока:	ПК-7	У.1
18.	Какие составные части молока являются ценообразующими:	ПК-9	Н.3
19	В каких пределах должна быть массовая доля белка при идентификации сырого коровьего молока согласно требованию современных стандартов	ПК-9	Н.3
20	Основными технологическими показателями сырьевого молока являются	ПК-9	У.3
21	Пороки молока в зависимости от причин возникновения следующие	ПК-8	У.1
22	Согласно ТР ТС 033/2013 к молочному сырью, используемому в промышленной переработке, относятся:	ПК-9	Н.3
23	Главными документами в части технического регулирования являются	ПК-9	Н.3
24	Молоко транспортируется при температуре	ПК-9	Н.3
25	Физико-химическими показателями молока натурального коровьего – сырья, нормируемыми ГОСТ Р 52054-2003 являются:	ПК-9	Н.3
26	В целях продления бактерицидной фазы молоко	ПК-7	З.1; Н.1
27	Последовательность, техника мойки и дезинфекция доильной установки	ПК-7	З.2;

28	Идентификация молочного сырья может проводиться в форме	ПК-9	Н.3
29	С какой целью определяется титруемая кислотность молока.	ПК-9	У3
30	Физико-химическими показателями молока натурального коровьего – сырья, нормируемые ГОСТ Р 52054-2003 являются:	ПК-9	Н.3
312	Вкус натурального молока	ПК-9	У.3
32	Арбитражный метод определения массовой доли жира в молоке	ПК-9	Н.3
33	Арбитражный метод определения белков в молоке	ПК-9	Н.3
34	Прибор для определения степени чистоты молока	ПК-9	У3
35	Показатель, наиболее точно характеризующий микробное загрязнение молока	ПК-8	З.2; У.1
36	Соматическим клеткам молока это		
37	Группы антибиотиков контролируемые в молоке согласно ТР ТС 033/2013	ПК-9	Н.3
38	Каковы допустимые уровни содержания микроорганизмов и соматических клеток в молочном сырье, используемом для производства молочных продуктов	ПК-9	Н.3
39	Что относят к побочным продуктам переработки молока в молочной отрасли в соответствии с ТР ТС 033/2013?	ПК-9	Н.3
40	Какова должна быть бактериальная обсемененность сырого молока для высшего сорта по требованию, установленному ГОСТ Р 52054-2003.	ПК-9	Н.3

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Что относится к молочному сырью, используемому в промышленной переработке, согласно ТР ТС 033/2013?	ПК-9	Н.3
2	Что такое стародойное молоко?	ПК-9	У.3
3	В каком национальном стандарте установлена периодичность контроля показателей качества и безопасности молока при его реализации?	ПК-9	Н.3
4	Дайте определение молоку с точки зрения физиологии.	ПК-9	У.3
5	Каково значение молока и молочных продуктов в питании человека?	ПК-9	У.3
6	Назовите специфические составные части молока.	ПК-9	У.3
7	Чем можно объяснить более высокую биологическую значимость сывороточных белков относительно казеинов?	ПК-9	У.3
8	Каково содержание молочного сахара в молоке	ПК-9	У.3
9	Какой вид брожения используется при производстве кисломолочных продуктов	ПК-9	У.3
10	При какой температуре должно храниться сырое молоко и почему?	ПК-9	Н.3
11	По каким показателям оценивается санитарно-гигиеническое состояние молочного сырья?	ПК-9	Н.3
12	Какой цвет у молозива здоровой коровы?	ПК-9	У.3
13	Значение величины pH в молоке?	ПК-9	У.3
14	До какой температуре и в течение какого времени охлаждают молоко на ферме.	ПК-9	Н.3
15	Какое молоко относится к анормальному?	ПК-9	У.3
16	Что необходимо предпринять в целях продления бактери-	ПК-7	З1

	цидной фазы?		У1 Н1
17	Для чего проводят гомогенизацию молока?	ПК-9	У.8
18	Назовите продукт, для выработки которого гомогенизация нежелательна	ПК-9	У.8
19	Чем отличается молоко кобылы от молока коровы.	ПК-9	У.3
20	В каких случаях допускается предварительная термическая обработка молока?	ПК-9	Н.3

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компе-тенция	ИДК
1.	Какой объем занимает 1 кг молока, имеющего плотность 1,032, 1,027, 1,028 г/см^3.	ПК-8	У1
2.	Определить плотность молока, если известны показания ареометра и температура молока: Показания ареометра °А) Температура молока (°С) 31,5 16 26,5 24 30,5 11 29,5 20	ПК-8	У1
3.	Определить расчетным способом количество сухого вещества и СОМО в пробах молока, имеющих: 1) плотность 30 ºА, массовую долю жира 3,9 %; 2) плотность 27 ºА, массовую долю 3,5%.	ПК-8	У1
4.	Какие корма необходимо добавить в рацион дойной коровы суточным удоем 20 кг, если содержание мочевины в молоке составляет 100 мг/кг?	ПК-8	З.2; У.1

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

«Не предусмотрены»

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

«Не предусмотрены»

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

Компетенция (приводится код и содержание компетенции)					
Индикаторы достижения компетенции ПК-7		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
З.1	Знать оборудование для первичной обработки молока и его характеристики	9			
З.2	Знать различные способы очистки и охлаждения молока, их эффективность.	8		10	
У.1	Уметь определять набор, последова-	8, 9		10	

	тельность и параметры технологических операций по очистке и охлаждению молока.				
У.2	Уметь выбирать оборудование для первичной обработки молока.	8			
Н.1	Иметь навыки разработки технологии первичной обработки молока с целью обеспечения его высокого качества и сохранности.	8, 9		10	
Компетенция (приводится код и содержание компетенции)					
Индикаторы достижения компетенции ПК-8 ____		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
З.2	Знать источники (факторы) бактериальной обсемененности, механической загрязненности, соматических клеток в молоке и мероприятия по их устранению	7,0	4		
У.1	Уметь разрабатывать мероприятия по повышению качества молока, в том числе по снижению бактериальной обсемененности, механической загрязненности, содержания соматических клеток в производимом молоке.			9	
Компетенция (приводится код и содержание компетенции)					
Индикаторы достижения компетенции ПК-9		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
У.3	Уметь определять периодичность, количество проб, метода отбора и перечень контролируемых показателей при разработке программы контроля качества и безопасности сельскохозяйственной продукции.	2-6	1-3	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	
У.8	Уметь пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации и при разработке технологии получения, первичной переработки, хранения продукции животноводства.				
Н.3	Иметь навыки разработки программы контроля качества и безопасности произведенной продукции животноводства.	1,2		2	

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Компетенция (приводится код и содержание компетенции)				
Индикаторы достижения компетенции ПК-7		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
З.1	Знать оборудование для первичной обработки молока и его характеристики	26	16	
З.2	Знать различные способы очистки и охлаждения молока, их эффективность.	27		
У.1	Уметь определять набор, последовательность и параметры технологических операций по очистке и охлаждению молока.	17	16	
У.2	Уметь выбирать оборудование для первичной обработки молока.	34		
Н.1	Иметь навыки разработки технологии первичной обработки молока с целью обеспечения его высокого качества и сохранности.	26	16	
Компетенция (приводится код и содержание компетенции)				
Индикаторы достижения компетенции ПК-8		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
З.2	Знать источники (факторы) бактериальной обсемененности, механической загрязненности, соматических клеток в молоке и мероприятия по их устранению	35		4
У.1	Уметь разрабатывать мероприятия по повышению качества молока, в том числе по снижению бактериальной обсемененности, механической загрязненности, содержания соматических клеток в производимом молоке.	15-16, 21, 35		1-3, 4
Компетенция (приводится код и содержание компетенции)				
Индикаторы достижения компетенции ПК-9		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
У.3	Уметь определять периодичность, количество проб, метода отбора и перечень контролируемых показателей при разработке программы контроля качества и	1-14, 20, 28-33, 36	2, 4-9, 12-13, 15, 19	

	безопасности сельскохозяйственной продукции.			
У.8	Уметь пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации и при разработке технологии получения, первичной переработки, хранения продукции животноводства.		17-19	
Н.3	Иметь навыки разработки программы контроля качества и безопасности произведенной продукции животноводства.	18-19, 22-25, 37-40	1, 3, 10-11, 14, 20	

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Хромова Л.Г. Молочное дело: учебник / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — СПб: Лань, 2017. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92959.	Учебное	Основная
2	Хромова Л.Г. Оценка качества и безопасности молочного сырья: учебное пособие / Л.Г. Хромова. – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2019. – Режим доступа: http: //catalog.vsau.ru/elib/metod/m152785.pdf	Учебное	Основная
3	Мамаев А.В., Самусенко Л.Д. Молочное дело: учебное пособие / А.В. Мамаев, Л.Д. Самусенко. М: Лань, 2013. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199.	Учебное	Дополнительная
4	Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства / Шарафутдинов Г. С.[и др.] М: Лань, 2012. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book /71771	Учебное	Дополнительная
5	Хромова Л.Г. Молочное дело: методические указания для самостоятельной работы по изучению дисциплины (направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / Л.Г. Хромова. — Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. —	Методическое	
6	Хромова Л.Г. Молочное дело: методические указания для выполнения лабораторных работ (направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / Л.Г. Хромова. — Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. —	Методическое	
7	Главный зоотехник: ежемесячный научно-практический журнал / гл. ред. Н. М. Костомахин - Москва: Просвещение, 2008-	Периодическое	
8	Животноводство России [электронный ресурс] -	Периодическое	

9	: Издательский дом «Животноводство», 1999 [ЭИ] [ЭБС IPRBooks] URL: http://www.iprbookshop.ru/37276.html	Периодическое	
	Животноводство России [электронный ресурс] - : Издательский дом «Животноводство», 1999 [ЭИ] [ЭБС IPRBooks] URL: http://www.iprbookshop.ru/37276.html		
	Животноводство России: ежемесячный журнал для специалистов АПК: 16+ - Москва: Б.и., 2001-		
10	Зоотехния [Электронный ресурс]: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал / учредитель : Редакция журнала "Зоотехния" - Москва: Редакция журнала "Зоотехния", 2012-2014, 2018 [ЭИ] URL: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7631	Периодическое	
11	Молочное и мясное скотоводство: научно-производственный журнал - Москва: Министерство сельского хозяйства, 1960-	Периодическое	
12	Переработка молока [Электронный ресурс]: специализированный журнал / учредитель: Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом "Отраслевые ведомости" - Москва: Отраслевые ведомости, 2018 [ЭИ] URL: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9530	Периодическое	
13	Проблемы биологии продуктивных животных [Электронный ресурс]: научно-теоретический журнал / учредитель : ГНУ ВНИИ физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных Российской академии сельскохозяйственных наук - Боровск Калужской области: Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных Российской академии сельскохозяйственных наук, 2012-2014, 2018 [ЭИ] URL: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28091	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Единая межведомственная информационно–статистическая система	https://fedstat.ru/
2	База данных ФАОСТАТ	http://www.fao.org/faostat/ru/
3	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
4	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
5	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
6	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
7	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	The R Project for Statistical Computing	https://www.r-project.org
2	Система компьютерной алгебры Maxima	http://maxima.sourceforge.net/ru/
3	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
4	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
5	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	http://techserver.ru/
	ГНУ НИИММП	http://volniti.ucoz.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

7.1.1. Контактная работа

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows /Linux /Ред ОС, MS Office / OpenOffice/LibreOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112 а
2	промежуточной аттестации, индивидуальных и группо-	394087, Воронежская об-

	вых консультаций: комплект учебной и лабораторной мебели, набор демонстрационного и наглядного оборудования: плакаты со схемами разделки туш и технологических линий производства молочных и мясных продуктов, атлас разделки туш скота; лабораторное оборудование: Термостат электрический, суховоздушный (ТС-1/80 СПУ, Центрифуга «Ока», «Лактан - 1-4- исполнение 220», «Милтек», «Соматос - Мини», «Комплект химической посуды», «Реактивы для определения качества молока», лактоденсиметр, холодильник	ласть, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112 а, 109
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows /Linux /Ред ОС, MS Office / OpenOffice/LibreOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112 а,. 314
4	Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows /Linux /Ред ОС, MS Office / OpenOffice/LibreOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а. 18 (с 16 часов до 19 часов)

7.1.2. Для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а. 109 (с 16 часов по 19 часов)

	Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Система компьютерной алгебры Maxima	ПК ауд. 116, 120 (К1)
2	Среда разработки ПО для языка программирования R Studio Desktop	ПК ауд. 115, 119 (К1)

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Скотоводство	Кафедра частной зоотехнии	
Овцеводство и козоводство	Кафедра частной зоотехнии	
Коневодство	Кафедра частной зоотехнии	
Биологическая химия	Кафедра частной зоотехнии	

Приложение

Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В.	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 13 от 28.06.2022 г	На 2022-2023 уч. год внести корректировку в п. 3 и п.7. Рабочая программа актуализирована на 2022-2023 учебный год	п.3.1, п. 3.2, табл. 7.1.1, табл. 7.1.2, табл. 7.2.1
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В.	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 9 от 24.06.2023 г	Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 учебный год	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В.	Протокол МК ФВМ и ТЖ №10 от 24.06.2024 г	Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В.	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 9 от 22.05.2025 г.	Рабочая программа актуализирована на 2025-2026 учебный год	Внести изменения в адрес Учебного корпуса факультета ветеринарной медицины - РФ, Воронежская обл., г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 114а Распоряжение №061 от 11.02.2025 г.