

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Ф.И.О. _____
« 16 » _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ОД.14 «Молочное дело»

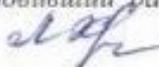
для направления 36.03.02 «Зоотехния» (прикладной бакалавриат)

Профиль подготовки — Технология производства продуктов животноводства

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра Частной зоотехнии

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект), (указать семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	4/144	4	7	22	-	-	32	-	90	7	-
заочная	4/144	4	7-8	6	-	-	8	-	130	8	-

Преподаватель, *подготовивший рабочую программу*: доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры  Хромова Л.Г.

Рабочая программа по дисциплине «Молочное дело» 36.03.02.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 36.03.02 Зоотехния (квалификация (степень) «бакалавр» приказ №250 от 21.03.2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Частной зоотехнии
Прокол № 19 от 06.05. 2016 г.

Заведующий кафедрой, профессор  А.В. Востропов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена методической комиссией факультета
ветеринарной медицины и технологии животноводства.

Председатель методической комиссии, доцент  Е.Н. Шомина

МЕТОД. КОМИССИЯ ФВЖ
№ 19 от 16.05.16.
ПРЕДС. ШОМИНА Е.Н.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

Молоко является сырьем для производства широкого ассортимента молочных продуктов, которые благодаря высоким вкусовым качествам, биологической и питательной ценности занимают значительную часть рациона людей. Социальная значимость молока и молочной продукции обязывает государство обеспечить их физическую и экономическую доступность.

Развитие молочной отрасли во многом зависит от квалификации специалистов, работающих непосредственно как в аграрных предприятиях, так и в органах управления разных уровней, консультационных службах и других организациях. Только высококвалифицированные специалисты способны решать задачи технологического характера, которые ставит перед ними современное производство. В этой связи учебная дисциплина «Молочное дело» является основополагающей при подготовке зоотехнических кадров.

Конечная *цель* её изучения — формирование у студентов твердых теоретических знаний и практических навыков, необходимых для производства высококачественного молока; умение объективно давать ему оценку как продукту питания и сырью для молочной отрасли.

Задачи дисциплины: дать глубокие знания по составу и свойствам молока; влиянию различных факторов на качество молока и молочных продуктов; современным требованиям к качеству и безопасности молочного сырья; получению экологически чистого молока; основам технологии молочных продуктов и реализации принципов безотходной технологии; научить обучающихся сохранять ценнейшие свойства молока с момента получения на ферме и доставки на молочные предприятия.

Дисциплина «Молочное дело» относится к блоку Б1 дисциплины (модули), обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.В.ОД.14).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-5	способностью к обоснованию принятия конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных	<p>— <i>Знать</i> состав и свойства молока коров и других видов сельскохозяйственных животных; факторы, влияющие на состав и свойства молока и выработку из него продуктов; методы оценки качества молока и молочных продуктов; основы технологии молока и молочных продуктов.</p> <p>— <i>Уметь</i> использовать зоотехнические факторы для получения доброкачественного молока; организовывать производство молочного сырья, отвечающего современным требованиям.</p> <p>— <i>Иметь</i> навыки владения технологиями производства молока и молочных продуктов и методами оценки их качества.</p>
ПК-16	готовностью к адаптации	— <i>Знать</i> основополагающие технические регламен-

Рабочая программа по дисциплине «Молочное дело» 36.03.02.

	<p>современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, осуществление технического контроля и управление качеством продукции животноводства</p>	<p>там Таможенного союза на молочное сырье и молочные продукты, межгосударственные (ГОСТ) и российские национальные стандарты (ГОСТ Р) на молочное сырье методы ее контроля; формы оценки (подтверждения) соответствия молочного сырья и процессов его производства (изготовления), хранения, перевозки, реализации и утилизации.</p> <p>— <i>Уметь</i> использовать нормативно-правовые документы для проведения идентификации молочного сырья и молочной продукции.</p> <p>— <i>Иметь</i> навыки владения методиками оценки качества молока и молочных продуктов; требованиями стандартов к молоку и молочным продуктам.</p>
--	--	--

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения			Заочная форма обучения
	всего зач. ед./ часов	объём часов		объём часов 7-8 семестр
		x семестр	7 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	4/144	–	4/144	4/144
Контактная работа* обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	54	–	54	14
Аудиторная работа: **	–	–	–	–
Лекции	22	–	22	6
Практические занятия	–	–	–	–
Лабораторные работы	32	–	32	8
Другие виды аудиторных занятий	–	–	–	–
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	90	–	90	130
Подготовка к аудиторным занятиям	–	–	–	–
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	–	–	–	–
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	–	–	–	–
Другие виды самостоятельной работы	–	–	–	контрольная работа
Экзамен/часы	–	–	–	–
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	зачёт	–	зачёт	зачёт

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

Таблица 2 – Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
Очная форма обучения						
	ВВЕДЕНИЕ	1	–	–	–	–
1	МОЛОКО КАК СЫРЬЕ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ	6	–	–	10	10
2	УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКАЧЕСТВЕННОГО МОЛОКА. ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА МОЛОКА	6	–	–	16	20
3	ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ:					
	общая технология молочной отрасли;	2	–	–	–	10
	технология питьевого молока, сливок и напитков;	1	–	–	1	10
	технология кисломолочных напитков;	1	–	–	1	10
	основы маслоделия;	1	–	–	2	10
	основы сыроделия;	1	–	–	2	10
	технология мороженого;	1	–	–	–	5
	технология молочных консервов;	1	–	–	–	3
	использования побочного молочного сырья.	1	–	–	–	2
	Всего	22	–	–	32	90
Заочная форма обучения						
	ВВЕДЕНИЕ.	0,5	–	–	–	–
1	МОЛОКО КАК СЫРЬЕ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ.	3,5	–	–	6	30
2	УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКАЧЕСТВЕННОГО МОЛОКА.	1	–	–	2	10
3	ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ:					
	общая технология молочной отрасли;	1	–	–	–	30
	технология питьевого молока, сливок и напитков;	–	–	–	–	13
	технология кисломолочных напитков;	–	–	–	–	10
	основы маслоделия;	–	–	–	–	10
	основы сыроделия;	–	–	–	–	15
	технология мороженого;	–	–	–	–	5
	технология молочных консервов;	–	–	–	–	5
	использования побочного молочного сырья.	–	–	–	–	2
	Всего	6	–	–	8	130

Рабочая программа по дисциплине «Молочное дело» 36.03.02.

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. Экскурс в историю молочного дела России.

Раздел I.

МОЛОКО КАК СЫРЬЕ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ. Понятие о молоке и его значение. Составные части молока: вода, сухое вещество и СОМО, белки, липиды (молочный жир), лактоза (молочный сахар), минеральные соли, ферменты, витамины, минорные компоненты. Пищевая ценность молока. Молоко как полидисперсная система. Посторонние химические вещества. Свойства молока: физические, биохимические, технологические. Пороки молока. Влияние различных факторов на состав и свойства молока.

Раздел II.

УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКАЧЕСТВЕННОГО МОЛОКА. Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока. Микрофлора молока и ее изменение в процессе хранения. Заболевания, источником которых может быть сырое молоко. Влияние мастита на удой и качество молока, его профилактика и программа оздоровления стада. Источники загрязнения молока микроаргонизмами. Мойка и дезинфекция доильного оборудования. Личная гигиена работников ферм и техника безопасности. Требования к качеству молочного сырья, выпускаемого в обращение на рынке Евразийского экономического союза (ЕАЭС) и Российской Федерации.

ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА МОЛОКА. Доильно-молочные и молочные блоки, их функции. Очистка молока. Охлаждение и хранение молока. Транспортирование молока

Раздел III.

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ.

Общая технология молочной отрасли. Классификация молочной продукции. Механическая обработка молока. Очистка молока. Разделение и концентрирование молока. Нормализация молока. Гомогенизация молока. Тепловая обработка молока. Изменение составных частей молока под действием температур.

Технология питьевого молока, сливок и напитков. Классификация питьевого молока, сливок и напитков. Требования к молочному сырью при производстве питьевого молока и сливок. Питьевое молоко: **цельное питьевое из коровьего молока, цельное питьевое козье**, питьевые сливки.

Технология кисломолочных продуктов. Биологическая ценность кисломолочных продуктов. Классификация кисломолочных продуктов. Требования к молочному сырью при производстве кисломолочных продуктов. Биохимизм процесса брожения. Общая схема технологических процессов производства кисломолочных напитков; способы производства (термостатный и резервуарный). Изготовление сметаны. Производство творога и творожных продуктов.

Основы маслоделия. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность сливочного масла. Классификация и ассортимент продуктов маслоделия. Требования к молочному сырью при производстве масла. Способы производства масла. Производство масла способом сбивания. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок. Расфасовка, упаковка, маркировка и условия хранения масла. Оценка качества и пороки сливочного масла.

Основы сыроделия. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность сыров. Классификация сыров. Требования к молочному сырью в сыроделии. Общая схема технологического процесса производства сыра: приемка молока; подготовка молока к выработке сыра; свертывание молока, обработка сгустка и сырного зерна; формирование сырной массы; самопрессование и прессование сыра; посолка сыра; созревание сыра; подготовка сыра к реализации; упаковывание, хранение сыра.

Технология мороженого. Классификация и ассортимент мороженого. Общий технологический процесс производства мороженого.

Рабочая программа по дисциплине «Молочное дело» 36.03.02.

Технология молочных консервов. Классификация молочных консервов. Требования к молочному сырью при производстве молочных консервов. Общий технологический процесс производства молочных консервов. Молочные сгущенные консервы. Сухие молочные продукты.

Использование побочного молочного сырья. Состав и энергетическая ценность побочного молочного сырья. Молочные продукты из пахты. Молочные продукты из сыворотки.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
	ВВЕДЕНИЕ.	1	0,5
1	МОЛОКО КАК СЫРЬЕ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ.	6	3,5
2	УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКАЧЕСТВЕННОГО МОЛОКА. ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА МОЛОКА	6	2
3	ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ:		
	общая технология молочной отрасли;	2	–
	технология питьевого молока, сивок и напитков;	1	–
	технология кисломолочных продуктов;	1	–
	основы маслоделия;	1	–
	основы сыроделия;	1	–
	технология мороженого;	1	–
	технология молочных консервов;	1	–
	использование побочного молочного сырья.	1	–
	Всего	22	6

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

Не предусмотрены

4.5. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Техника безопасности и правила работы в молочной лаборатории. Изучение Техрегламентов, ГОСТов. Правила отбора средней и стойловой проб молока. Консервирование проб. Оценка качества свежего молока. Органолептическая оценка молока. Пороки молока. Определение плотности молока, точки замерзания.	3	0,5

Рабочая программа по дисциплине «Молочное дело» 36.03.02.

2	Определение содержание молочного жира. Определение плотности серной кислоты. Проверка на пригодность к работе изоамилового спирта и кислоты. Определение содержания молочного жира в молоке, обрате, сливках, кислотным методом Гербера и инструментальным методом.	2	3,5
3	Определение содержания общего белка в молоке методом формольного титрования. Изучение технологических свойств белков. Лактоальбуминовая проба.	3	2
4	Определение в молоке казеина.	1	—
5	Определение химического состава молока (СВ, СОМО, лактозы, золы), расчет энергетической ценности.	1	—
6	Оценка молока на санитарно–гигиеническое состояние: определение механической загрязненности молока, бактериальной обсемененности по редуктазной пробе, титруемой и предельной кислотности; градусов свежести; Определение термоустойчивости молока (алкогольная, кипяtilьная пробы), числа соматических клеток.	4	2
7	Определение эффективности пастеризации молока (проба на фосфатазу, пероксидазу, лактоальбуминовая проба).	2	—
8	Определение натуральности молока и наличие фальсифицирующих веществ. Определение примеси соды, муки, крахмала. Определение наличия формалина, аммиака. Определение маститного молока. Виды фальсификации. Расчет степени фальсификации молока.	2	—
9	Занятия в условиях производства (доение коров, изучение условий получения и первичной обработки молока, определение качества молока в условиях фермы.	6	—
10	Расчеты в молочном хозяйстве по организационно-техническим вопросам. Расчет потребности оборудования для первичной обработки молока.	2	—
11	Сепарирование молока. Изучение сепаратора. Групповое сепарирование. Составление жирового баланса.	4	—
12	Определение сыропригодности молока (определение свертываемости молока, проведение сычужно-бродильной пробы).	2	-
Всего		32	8

Рабочая программа по дисциплине «Молочное дело» 36.03.02.

4.6. Виды самостоятельной работы студентов

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Перечень методических рекомендаций студентам по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Владеть методами поиска учебной и научной информации.
2. Уметь пользоваться библиографией
3. Использование информационных технологий.
4. Изучить определенный минимум литературы.
5. Самостоятельно уметь зафиксировать нужную информацию.
6. Грамотно изложить обзор и анализ литературы по теории и практике изучаемого вопроса.
7. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
8. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний студентов.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Не предусмотрены.

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1. Молоко как сырье для молочной отрасли				
	Состав и свойства молока других видов животных	Хромова, Л.Г. Молочное дело. [Электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Вострилов, Н.В. Байлова. —СПб.: Лань, 2017. — 332 с. [ЭИ] [ЭБС]; Тепел А. Химия и физика молока: перевод с немецкого / А. Тёпел; под ред. С.А. Фильчаковой - Санкт-Петербург: Профессия, 2012 - 831 с Шарафутдинов Г. С. Шарафутдинов Г. С., Сibaгатуллин Ф. С. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства [электронный ресурс] / Шарафутдинов Г. С., Сibaгатуллин Ф. С., Балакирев Н. А., Шайдуллин Р. Р. - Москва: Лань, 2012 [ЭИ] [ЭБС Лань], Горбатова К. К. Химия и физика молока и молочных продуктов [электронный ресурс]: учебник / К. К. Горбатова, П. И. Гунькова - Москва: ГИОРД, 2012 - 328, [1] с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	10	30

Рабочая программа по дисциплине «Молочное дело» 36.03.02.

2. Условия получения доброкачественного молока				
	Моющие и дезинфицирующие средства, используемые в молочном деле. Требования Технических регламентов Таможенного Союза к качеству молока (ТР ТС 033,2013; ТР ТС 021,2011)	Никитина Е. В. Микробиология [электронный ресурс]: учеб. / Никитина Е. В., Киямова С. Н., Решетник О. А. - Москва: ГИОРД, 2011/ - 361 с. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», принятый Решением Совета Евразийской Экономической комиссии № 67 от 9 октября 2013 г Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», утвержденный Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 880.	10	10
3. Первичная переработка молока				
	Способы охлаждения молока	Хромова, Л.Г. Молочное дело. [Электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. —СПб.: Лань, 2017. — 332 с. [ЭИ] [ЭБС]; Киселев Л. Ю. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства [электронный ресурс] / Киселев Л. Ю., Забудский Ю. И., Голикова А. П., Федосеева Н. А. - Москва: Лань, 2012 [ЭИ] [ЭБС Лань]	10	15
4. Общая технология молочной отрасли				
	Функционально-необходимые компоненты используемые при производстве продуктов переработке молока	Хромова, Л.Г. Молочное дело. [Электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 332 с. —	10	15
5. Технология питьевого молока, сивок и напитков				
	Особенности технологии производства отдельных видов питьевого молока, сливок, напитков	Хромова, Л.Г. Молочное дело. [Электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. —СПб.: Лань, 2017. — 332 с. [ЭИ] [ЭБС]; Шарафутдинов Г.С. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства [электронный ресурс] / Шарафутдинов Г. С., Сибгатуллин Ф. С., Балакирев Н. А., Шайдуллин Р. Р. - Москва: Лань, 2012 [ЭИ] [ЭБС Лань]	10	13
6. Технология кисломолочных продуктов				

Рабочая программа по дисциплине «Молочное дело» 36.03.02.

	Особенности технологии отдельных видов кисломолочных напитков, отдельных видов творога и творожных продуктов	Хромова, Л.Г. Молочное дело. [Электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. —СПб.: Лань, 2017. — 332 с. [ЭИ] [ЭБС];	10	10
7. Основы маслоделия				
	Особенности технологии отдельных видов масла	Тихомирова Н.А. Технология молока и молочных продуктов. Технология масла: (технологические тетради): учебное пособие для студентов вузов по направлению 260300 «Технология сырья и продуктов животного происхождения» по специальности 260303 «Технология молока и молочных продуктов» по направлению 260100 «Технология продуктов питания» по специальности 260116 «Биотехнология продуктов животного происхождения» / Н.А. Тихомирова - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2011 - 141 с. Вышемирский Ф. А. Масло из коровьего молока и комбинированное / Ф. А. Вышемирский - СПб.: ГИОРД, 2004 - 720 с. Тихомирова Н. А. Технология молока и молочных продуктов. Технология масла [электронный ресурс]: : / Н. А. Тихомирова - Москва: ГИОРД, 2011 - 140, [1] с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	10	10
	Особенности технологии отдельных видов сыров	Хромова, Л.Г. Молочное дело. [Электронный ресурс] / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. —СПб.: Лань, 2017. — 332 с. [ЭИ] [ЭБС];	10	15
	Пороки мороженого	Мамаев А. В. Молочное дело [электронный ресурс]: / Мамаев А.В., Самусенко Л.Д. - Москва: Лань, 2013 [ЭИ] [ЭБС Лань]	5	5
	Пороки молочных консервов	Горбатова К. К. Химия и физика молока и молочных продуктов [электронный ресурс]: учебник / К. К. Горбатова, П. И. Гунькова - Москва: ГИОРД, 2012 - 328, [1] с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	3	5
	Заменители молока для сельскохозяйственных животных	Храмцов А. Г. Технология продуктов из вторичного молочного сырья [Текст]: - Москва: ГИОРД, 2011 - 424 с. [ЭИ] [ЭБС Лань].	2	2
Всего			90	130

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов. Не предусмотрены.**4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме**

№ п/п	Форма занятий	Тема занятий	Интерактивный метод
1	лабораторное	Определение содержание молочного жира. Просмотр жировых шариков под микроскопом. Определение плотности серной кислоты. Проверка на пригодность к работе изоамилового спирта и кислоты. Определение содержания молочного жира в молоке, обрате, сливках, кислотным методом Гербера и инструментальным методом.	Творческое задание
2	лабораторное	Определение содержания общего белка в молоке методом формольного титрования. Изучение технологических свойств белков. Лактоальбуминовая проба.	Творческое задание
3	лабораторное	Оценка молока на санитарно–гигиеническое состояние. Определение механической загрязненности молока. Определение бактериальной обсемененности молока по редуктазной пробе. Определение титруемой и предельной кислотности. Определение градусов свежести. Термоустойчивость молока (алкогольная, кипяtilьная пробы). Определение числа соматических клеток.	Творческое задание
4	лабораторное	Занятия в условиях производства (доение коров, изучение условий получения и первичной обработки молока, определение качества молока в условиях фермы.	Дискуссия
5	лабораторное	Сепарирование молока. Изучение сепаратора. Групповое сепарирование. Составление жирового баланса.	Творческое задание
6	лабораторное	Определение сыропригодности молока (определение свертываемости молока, проведение сычужно-бродильной пробы).	Круглый стол

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

Рабочая программа по дисциплине «Молочное дело» 36.03.02.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**6.1. Рекомендуемая литература.****6.1.1. Основная литература.**

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
	Хромова Л.Г., Во-строилов А.В., Байлова Н.В.	Молочное дело: учебник	Минобр-науки РФ	СПб: Лань	2017	elsky@lanbook.ru
1.	Горбатова К. К., Гунькова П.И.	Химия и физика мо-лока и молочных про-дуктов	Минобр-науки РФ	М: ГИОРД	2012	elsky@lanbook.ru
2.	Мамаев А.В., Са-мусенко Л.Д.	Молочное дело	Минобр-науки РФ	М: Лань,	2013	elsky@lanbook.ru
3.	Шарафутдинов Г. С., Сибатуллин Ф. С., Балакирев Н. А., Шайдуллин Р. Р., Шуварики-ков А.С.	Стандартизация, тех-нология переработки и хранения продук-ции животноводства	Минобр-науки РФ	М: Лань,	2012	elsky@lanbook.ru

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год изда-ния
1	Барабанчиков Н.В., Шуварики-ков А.С.	Молочное дело	М: МСХА 49	2000
2	Киселев Л. Ю., Забудский Ю. И., Голикова А. П., Федосеева Н. А. -	Основы технологии производства и первичной обработки продукции жи-вотноводства	Москва: Лань, 2012 [ЭИ] [ЭБС Лань]	2012
3	Хромова Л.Г.	Методические указания к изучению дисциплины «Молочное дело» и вы-полнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения, направление 111100.62 «Зоотехния»	Воронеж: ВГАУ 78 экз.	2013
4	Хромова Л.Г.	Методическое пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Молочное дело» для студентов оч-ной и заочной формы обучения, направление 111100.62 «Зоотехния»	Воронеж: ВГАУ 73 экз.	2013
5	Никитина Е.В., Киямова С.Н., Решетник О.А.	Микробиология: Учебник	СПб: ГИОРД elsky@lanbook.ru	2011
6	Тепел А.	Химия и физика молока	СПб: Профессия 1 экз.	2012

Рабочая программа по дисциплине «Молочное дело» 36.03.02.

7	Храмцов А.Г., Василисин С.В., Рябцева С.А., Воротникова Т.С.	Технология продуктов из вторичного молочного сырья	СПб: ГИОРД elsky@lanbook.ru	2011
8	Тихомирова Н.А.	Технология молока и молочных про- дуктов. Технология масла (технологиче- ские тетради): учебное пособие	СПб: ГИОРД elsky@lanbook.ru	2011
9	Тихомирова Н.А.	Технология молока и молочных про- дуктов. Технология масла: (техноло- гические тетради): учебное пособие для студентов вузов по направлению 260300 «Технология сырья и продук- тов животного происхождения» по специальности 260303 «Технология молока и молочных продуктов» по направлению 260100 «Технология продуктов питания» по специальности 260116 «Биотехнология продуктов животного происхождения»	СПб: ГИОРД 22 экз.	2011
Периодические издания				
	Главный зоотехник: ежемесячный научно-практический журнал / гл. ред. Н. М. Ко- стомахин - Москва: Просвещение			
	Животноводство России: ежемесячный журнал для специалистов АПК - М.			
	Зоотехния [Электронный ресурс]: ежемесячный теоретический и научно- практический журнал / учредитель : Редакция журнала "Зоотехния" - Москва: Редак- ция журнала "Зоотехния"			
	Молочная промышленность: научно-технический и производственный журнал - Москва			
	Молочная река: ежеквартальный журнал-каталог / учредитель : ООО "Журнал "Мяс- ной ряд" ; гл. ред. А. Гушанский - Москва: Медиа-Пресса			
	Молочное и мясное скотоводство: научно-производственный журнал - Москва: Ми- нистерство сельского хозяйства			
	Переработка молока: Специализированный журнал / учредитель : ЗАО "Отраслевые ведомости" - Москва: Отраслевые ведомости			
	Сыроделие и маслоделие: научно-технический и производственный журнал / Гл. ред. Т. А. Кузнецова - Москва			

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Хромова Л.Г.	Методические указания к изучению дисциплины «Молочное дело» и зада- ния для выполнения контрольной рабо- ты для студентов, обучающихся по направлению 111100.62 «Зоотехния»	Воронеж: ВГАУ	2013
2.	Хромова Л.Г.	Молочное дело: (учебно-методическое пособие) [для студентов, обучающихся по направлению 111100.62 «Зоотех- ния»	Воронеж: ВГАУ	2013

Рабочая программа по дисциплине «Молочное дело» 36.03.02.

3.	Хромова Л.Г.	Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Молочное дело» для обучающихся по направления 36.03.02 «Зоотехния» (прикладной бакалавриат) Профиль подготовки — Технология производства продуктов животноводства	Воронеж: ВГАУ	2017
----	--------------	---	------------------	------

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://znanium.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://e.lanbook.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

www.prospektnauki.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://rucont.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://www.cnsnb.ru/terminal/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

www.elibrary.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://archive.neicon.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<https://нэб.рф/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

6.3 Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лабораторные	AST – Test, Abby Fine Reader 9.0, Microsoft Office 2013, STATISTICA, WinRAR, Консультант+	да	да	да

Используются профессиональные базы данных:

1. ИСС «Кодекс» / «Техэксперт», контракт №701/ДУ от 27.07.2016

2. Statistica, CD-KEY VANZUVNEMU7BVJWU3U8KQ

6.3.2. Аудио- и видеоматериалы.

N п/п	Наименование пособия	Название видеоматериала
2	Видеофильм	Процесс автоматизации в молочном скотоводстве
3	Видеофильм	Ручное и машинное доение коров
4	Видеофильм	Доение и качество молока
5	Видеофильм	Компьютер и коровы

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

№ п/п	Вид занятий
	Лекции
	ВВЕДЕНИЕ
1.	МОЛОКО КАК СЫРЬЕ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ
2.	УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКАЧЕСТВЕННОГО МОЛОКА
3	ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ
	общая технология молочной отрасли
	технология питьевого молока, сливок и напитков
	технология кисломолочных напитков
	основы маслоделия
	основы сыроделия
	технология мороженого
	технология молочных консервов
	использования побочного молочного сырья

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: 218	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий № 109	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
3	Аудитории для самостоятельной работы: 223, 16, 18.	Оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: 314	

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Разведение сельскохозяйственных животных	Общая зоотехния	Согласовано	
Кормление сельскохозяйственных животных	Общая зоотехния	Согласовано	
Особенности кормления сельскохозяйственных животных при производстве высококачественного молока, мяса, продуктов их переработки	Общая зоотехния	Согласовано	
Безопасность кормов и продукции животноводства	Общая зоотехния	Согласовано	

