

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Бакин Игорь Алексеевич

Должность: И.о. директора технологического института

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

Уникальный программный ключ:

f2f55155a930706e649181206093e1db26bb603c

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)



Технологический институт

Кафедра «Технологии хранения и переработки продуктов животноводства»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора Технологического
института

И.А. Бакин
2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД. 02 Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Направленность (профиль) «Биотехнология продуктов питания из мясного,
молочного сырья»

Курс 2
Семестр 4

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025 г.

Москва, 2025

Разработчик: Устинова Ю.В. канд. техн. наук



«22» августа 2025 г.

Рецензент: Нугманов А. Х-Х., д.т.н., профессор

«26» августа 2025 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта (специалист по технологии продуктов питания животного происхождения) по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» и учебного плана.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Технологии хранения и переработки продуктов животноводства»

Протокол № 1 от «28» августа 2025 г.

И. о. зав. кафедрой Бакин И. А., д.т.н., профессор



Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии

Технологического института Дунченко Н.И., д.т.н., профессор

Протокол № 2 от «28» августа 2025 г.



И. о. заведующего выпускающей кафедрой

Бакин И. А., д.т.н., профессор



Протокол № 1 от «28» августа 2025 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ / Алсуф

Сударова А.А.

« » 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	7
4.2 Содержание дисциплины	8
4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины.....	13
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	15
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
7.1 Основная литература.....	17
7.2 Дополнительная литература	17
7.3 Нормативные правовые акты	18
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	18
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	18
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
Виды и формы отработки пропущенных занятий	20
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины ФТД.02 «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» для подготовки бакалавра по направлению

19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного сырья

Цель освоения дисциплины: формирование у бакалавров необходимых базовых теоретических и практических знания и приобретение умений и навыков в области технологии переработки продукции животноводства, способность обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции животноводства, осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования, составлять производственную документацию (графики работ, инструкции, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам, осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения, разрабатывать порядок выполнения работ, планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов).

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть факультативных дисциплин учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина базируется на знаниях бакалавров, полученных при изучении фундаментальных и части специальных дисциплин, строится на современных технологиях производства разнообразной пищевой продукции, получаемой с применением современных технологий на основе сырья животного происхождения.

Дисциплина охватывает широкий круг вопросов, связанных с приобретением знаний и умений бакалаврами, необходимых для самостоятельного решения практических задач перерабатывающей отрасли по организации переработки молока различных видов сельскохозяйственных животных, выработка широкого ассортимента молочных продуктов, рациональной переработки молока животных различных видов, обеспечивающих современные требования к качеству, биологической ценности и экологической безопасности молочных продуктов.

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа / 2 зач. единиц.

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у бакалавров необходимых базовых теоретических и практических знания и приобретение умений и навыков в области технологии переработки продукции животноводства, способность обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции животноводства, осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования, составлять производственную документацию (графики работ, инструкции, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам, осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения, разрабатывать порядок выполнения работ, планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), рассчитывать нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов).

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» включена в перечень базовых дисциплин учебного плана. Дисциплина «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» являются «Биология», «Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных», «Производство продукции животноводства».

Дисциплина «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» является основополагающей для подготовки и написания выпускной квалификационной работы

Особенностью дисциплины является комплексное изучение теоретических и прикладных навыков в области технологии хранения и переработки продукции животноводства.

Рабочая программа дисциплины «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)		В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-1	Способен организовывать контроль качества сырья и вспомогательных материалов, хода технологических процессов и качества готовой продукции, в том числе с использованием цифровых инструментов	ПКос-1.1 Организует входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов	производственную документацию (графики работ, инструкции, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам	способностью составлять производственную документацию (графики работ, инструкции, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам	способностью составлять производственную документацию (графики работ, инструкции, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам
			ПКос-1.2 Организует контроль параметров технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения, в том числе с использованием цифровых инструментов	нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	способностью использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе
			ПКос 1.3 Организует выходной контроль качества готовой продукции	обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	способностью обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции
2	ПКос-2	Способен использовать и разрабатывать нормативную документацию, технические регламенты и новые виды технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения	ПКос-2.3 Использует знания о нормах расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве готовой продукции	производственную документацию (графики работ, инструкции, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам	способностью составлять производственную документацию (графики работ, инструкции, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам	способностью составлять производственную документацию (графики работ, инструкции, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№ 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/4	72
1. Контактная работа:	36,25	36,25
Аудиторная работа	32,25	32,25
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)	16/4	16
лабораторные работы (ЛР)	0	0
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)		
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям и т.д.)</i>	39,75	39,75
Подготовка к зачету	-	-
Вид промежуточного контроля:		зачет

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Раздел 1 «Молочные породы с/х животных»	14,35	3,2	3,2	0	0	7,95
Раздел 2 «Молоковыведение у с/х животных»	14,35	3,2	3,2	0	0	7,95
Раздел 3 «Техника и технология доения с/х животных»	14,35	3,2	3,2	0	0	7,95
Раздел 4 «Химический состав и свойства молока с/х животных»	14,35	3,2	3,2	0	0	7,95
Раздел 5 «Продукция из молока с/х животных»	14,35	3,2	3,2	0	0	7,95
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0	0	0	0,25	0
<i>Подготовка к зачету</i>	0	0	0	0	0	0
Итого по дисциплине	72	16	16/4	0	0,25	39,75

Раздел 1 Молочные породы с/х животных

Тема 1 Породы молочного направления продуктивности крупного рогатого скота. Лучшие породы крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, распространенные в России: Айрширская; Черно-пестрая; Лебединская; Голландская; Ярославская; Бурая латвийская; Джерсейская. Эти породы молочного направления крупного рогатого скота распространены на территории России и стали лидерами по критериям внешних данных, выносливости и молокоотдачи, качеству молока и молочных продуктов из него. Породы в молочном коневодстве, оленеводстве. Зебувидный скот.

Тема 2 Породы молочного направления продуктивности мелкого рогатого скота. Молочные породы коз: Зааненская, Тоггенбургская, Альпийская, Русская белая, Горьковская, Мегрельская и др. Молочные породы овец: Цигайская, Романовская, Куйбышевская, Северо-кавказская, Авасси, Восточно-фризская, Лакон и др.

Раздел 2 Молоковыведение у с/х животных

Тема 3 Строение молочной железы и особенности у различных видов с/х животных. Выведение молока из вымени у коров, коз и овец. Типы секреции молока. Регуляция молокообразования у крупного и мелкого рогатого скота. Особенности выведения молока у различных видов с/х животных.

Раздел 3. «Техника и технология доения с/х животных»

Тема 4. Организация и технология доения коров, коз, овец и др. видов с/х животных. Ручной и машинный способы доения животных. Особенности ручного способа доения коз и овец. Доильные станки для коз и овец. Машинный способ доения коз и овец и его отличия от доения коров. Доильные аппараты для коров, коз, овец, кобыл, лосих и др. Виды стационарных и передвижных доильных установок. Современные доильные залы: «Параллель», «Елочка», «Тандем», «Карусель». Специальные системы управления стадом на молочных фермах и комплексах для молочных коров, коз, овец и др. с/х животных. Приемка и первичная обработка молока на перерабатывающем предприятии. Сбор и транспортирование молока. Приемка, очистка, охлаждение и хранение молока на перерабатывающем предприятии. Оборудование для транспортирования, учета, приемки, охлаждения и хранения молока на перерабатывающем предприятии. Контроль качества молочного сырья при приемке на молокоперерабатывающее предприятие.

Раздел 4. «Химический состав и свойства молока с/х животных»

Тема 5. Физико-химические показатели молока коров, коз, овец, кобылиц, буйволиц, верблюдиц, самок северного оленя. Производство молока основных видов с.-х. животных во всех странах мира и РФ. Влияние различных факторов на состав и свойства молока. Зависимость состава и свойств молока с/х животных от периода их лактации, породы, условий кормления и содержания, возраста, полноты выдаивания, массажа вымени, состояния здоровья, индивидуальных особенностей, сезона года, молонона и погодных условий.

Тема 6. Требования к молоку – сырью различных видов с/х животных. Показатели идентификации сборного (товарного) сырого молока с/х животных. Показатели качества козьего молока и сортность овечьего молока. Определение показателей качества молока при его приемке на молокоперерабатывающее предприятие. Современные методы повышения качества молока-сырья. Основные санитарно-гигиенические требования к получению молока и его сохранению. Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока. Загрязнение молока механическими примесями и нежелательной микрофлорой. Микроорганизмы сырого молока и методы их определения. Источники загрязнения молока микроорганизмами. Санитарные и ветеринарные правила получения молока. Требования к размещению и санитарному состоянию молочных ферм. Условия получения молока от больных животных. Личная гигиена обслуживающего персонала молочных ферм.

Раздел 5 «Продукция из молока с/х животных»

Тема 7 Технология цельномолочных продуктов из молока различных видов с/х животных (питьевого молока, питьевых сливок, кисломолочных продуктов). Режимы пастеризации при производстве молочных продуктов. Ассортимент питьевого молока и сливок и основы его производства. Розлив, маркировка, фасование и упаковывание питьевого молока и сливок. Контроль качества

Технология заквасок. Требования, предъявляемые к сырью для производства заквасок. Микрофлора, используемая в производстве кисломолочных продуктов. Сухие и жидкие закваски, бакконцентраты. Технологическая схема приготовления заквасок. Материнская (первичная), пересадочная (вторичная) и рабочая (третичная) закваски, особенности «оживления» заквасок.

Технология кисломолочных напитков. Классификация кисломолочных напитков и их значение в питании человека. Характеристика, ассортимент кисломолочных напитков. Технологические особенности производства различных видов кисломолочных напитков: простокваша (обыкновенная, мечниковская, ацидофильная, варенец, ряженка, йогурт), кефир, ацидофильные продукты, кумыс. Национальные кисломолочные напитки. *Контроль производства* кисломолочных напитков. Основные пороки кисломолочных напитков.

Технология творога и творожных изделий. Технология *творога и творожных изделий*: ассортимент, характеристика, способы производства. Расфасовка, упаковка и хранение различных творожных продуктов. Технология сметаны. Ассортимент, характеристика и особенности производства сметаны. Технические требования к производству сметаны. Оборудование для производства сметаны. *Контроль качества сметаны.* Основные пороки сметаны.

Тема 8 Технология сливочного масла и сыра. *Виды масла и сырье для его производства.* Классификация, ассортимент и характеристика сливочного масла. Оценка качества масла. Особенности технологии отдельных видов сливочного масла.

Классификация сыров. Общая технология сычужных сыров. Требования, предъявляемые к качеству молока в сыророделии. Характеристика ферментных препаратов, применяемых в сыророделии. Технология рассольных сыров. Технология мягких сыров. Технология свежих сыров. Особенности производства различных видов сыров из козьего и овечьего молока.

4.3 Лекции/лабораторные/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, лабораторного практикума, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Раздел 1 Молочные породы с/х животных				
	<u>Тема 1</u> Породы молочного направления продуктивности крупного рогатого скота.	Лекция № 1 Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных различных видов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3		3,5
		Практическая работа № 1 Особенности получения молока сельскохозяйственных животных различных видов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	Защита практической работы	2
2	<u>Тема 2</u> Породы молочного направления продуктивности мелкого рогатого скота	Лекция № 2 Породы молочного направления продуктивности крупного и мелкого рогатого скота	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3		3,5

		Практическая работа № 2 Основные молочные породы коз и овец и их характеристика	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	Защита практической работы	2
3	Раздел 2 Молоковыведение у с/х животных				
Тема 3 Строение молочной железы и особенности у различных видов с/х животных	Лекция № 3 Строение молочной железы и особенности у различных видов с/х животных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3			1
	Практическая работа №3 Особенности молоковыведения у коз и овец	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	Защита практической работы		2
4	Раздел 3 Техника и технология доения с/х животных				
Тема 4. Организация и технология доения коров, коз, овец и др. видов с/х животных	Лекция № 4 Техника и технология доения с/х животных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3			1
	Практическая работа № 4 Виды молочного оборудования для доения различных с/х животных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	Защита практической работы		2
5	Раздел 4 Химический состав и свойства молока с/х животных				
Тема 5. Физико-химические показатели молока коров, коз, овец, кобылиц, буйволиц, верблюдиц, самок северного оленя	Лекция № 5 Химический состав и свойства молока с/х животных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3			3,5
	Практическая работа № 5 Санитарно-гигиенические показатели молока.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	Защита практической работы		2
6	Тема 6. Требования к молоку – сырью различных видов с/х животных	Практическая работа № 6 Сравнительная оценка молока-сырья разных видов с.-х. животных по физико-химическим показателям	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	Защита практической работы	1
7	Раздел 5 Продукция из молока с/х животных				
Тема 7 Технология цельномолочных продуктов из молока различных видов с/х животных (питьевого молока, сливок, кисломолочных продуктов)	Лекция №6 Технология молочных продуктов из молока различных видов с/х животных.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3			3,5
	Практическая работа № 7 Технология шубата из верблюжьего молока	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	Защита практической работы		1
	Практическая работа № 8 Технология сливочного масла из молока зебуидного скота	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	Защита практической работы		2
Тема 8 Технология сливочного масла и сыра	Практическое занятие № 9 Технология сыра – брынзы из козьего молока	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	Защита практической работы		2

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Молочные породы с/х животных		
1	Тема 1 Породы молочного направления продуктивности крупного рогатого скота	Основные породы коров молочного направления продуктивности. ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3
2	Тема 2 Породы молочного направления продуктивности мелкого рогатого скота.	Основные породы молочных коз. Молочные породы овец. Преимущество использования молочных коз в личных хозяйствах по сравнению с коровами ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3
Раздел 2 Молоковыведение у с/х животных		
3	Тема 3 Строение молочной железы и особенности у различных видов с/х животных	Образование молока у различных видов с/х животных. Типы секреции молока Отличие в строении овец и коз от вымени коров Отличие молоковыведения у коз в сравнении с молоковыведением у коров. Причина большего содержания соматических клеток в молоке коз, чем в молоке коров ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3
Раздел 3 Техника и технология доения с/х животных		
4	Тема 4. Организация и технология доения коров, коз, овец и др. видов с/х животных	Методы и способы ручного доения коров, коз, овец, кобыл, лосей. Предварительные операции по подготовке с/х животных к доению. Виды доильных аппаратов для доения в личных хозяйствах с небольшим поголовьем животных. Стационарные доильные установки для машинного доения с/х животных. Современные типы доильных установок для коз и овец и их функции. Первичная обработка молока с/х животных различных видов. Основные операции и параметры при первичной обработке молока. Основные режимы пастеризации молока ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3
Раздел 4 Химический состав и свойства молока с/х животных		
5	Тема 5. Физико-химические показатели молока коров, коз, овец, кобылиц, буйволиц, верблюдиц, самок северного оленя	Органолептические и физико-химические свойства молока различных видов с/х животных. Изменение составных частей молока с/х животных в процессе его первичной переработки. Сравнение составов и свойств коровьего молока и молока других видов с/х животных. ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3
6	Тема 6. Требования к молоку – сырью различных видов с/х животных	Технологические свойства молока различных видов с/х животных и особенности его переработки. Гипоаллергенность козьего молока. Основные пороки молока коз и овец Определение термоустойчивости козьего молока ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3
Раздел 5 Продукция из молока с/х животных		
7	Тема 7 Технология цельномолочных продуктов из молока различных видов с/х животных (питьевого молока, питьевых сливок, кисломолочных продуктов)	Состав закваски для кефира – «кефирных грибков» Основные операции в технологии кисломолочных напитков из козьего и овечьего молока Особенности козьего молока при производстве молочных продуктов. Особенности кобыльего молока при производстве молочных продуктов. Особенности овечьего молока при производстве молочных продуктов. Особенности верблюжьего молока при производстве молочных продуктов Чужеродные вещества и пути их попадания в молоко и молочные продукты. Виды национальных кисломолочных продуктов народов РФ ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3
8	Тема 8 Технология сливочного масла и сыра	Современная классификация сыров. Основные требования к молоку-сырью для сыроделия. Особенности технологии сыра «Адыгейский» из козьего и овечьего молока ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных различных видов	Л №1	Проблемная лекция
2.	Строение молочной железы и особенности у различных видов с/х животных	Л №3	Проблемная лекция
3.	Сравнительная оценка молока-сырья разных видов с.-х. животных по физико-химическим показателям	ЛР №4	Работа в малых группах
4.	Технология сливочного масла из молока зебувидного скота	ПР №5	Работа в малых группах

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

Перечень вопросов к зачету

1. Основные породы крупного рогатого скота молочного направления
2. Основные породы молочных коз.
3. Основные породы овец молочного направления продуктивности
4. Преимущества использования молочных коз в личных хозяйствах по сравнению с коровами
5. Зебувидный скот и его использование для получения молока
6. Какие удои, в т.ч. рекордные, могут быть у молочных коз
7. Какие удои, в т.ч. рекордные, могут быть у овец молочного направления продуктивности
8. Отличие в строении молочной железы овец и коз от вымени коров
9. Отличие молоковыведения у коз в сравнении с молоковыведением у коров.
10. Регуляция молокообразования у крупного и мелкого рогатого скота
11. Типы секреции молока
12. Способы доения с/х животных
13. Виды молочного оборудования для доения крупного и мелкого рогатого скота, кобыл, лосих и других с/х животных
14. Современные доильные залы
15. Причина повышенного содержания соматических клеток в молоке коз, по сравнению с молоком коров
16. Основные операции при первичной обработке молока
17. Технологические параметры при первичной обработке молока.

18. Основные режимы пастеризации молока
19. Основные химические показатели молока коз и овец
20. Различия в химическом составе молока коз и овец в сравнении с молоком коров и других видов с/х животных
21. Отличия массовой доли и состава белков и жира молока коз и овец в сравнении с белками молока коров.
22. Породы коз и овец с наиболее высокой массовой долей жира и белка в молоке
23. Основные физические свойства молока с/х животных
24. Гипоаллергенность козьего молока по сравнению с коровьим
25. Основные факторы, влияющие на состав и свойства молока коз и овец.
26. Отличие молозива от молока «нормального» состава?
27. Плотность и кислотность молока различных видов с/х животных
28. Основные пороки молока с/х животных
29. Особенности термоустойчивости молока коз
30. Особенности козьего молока при производстве молочных продуктов
31. Особенности кобыльего молока при производстве молочных продуктов
32. Особенности овечьего молока при производстве молочных продуктов
33. Особенности верблюжьего молока при производстве молочных продуктов
34. Микроорганизмы заквасок для молочных продуктов
35. Различные классификации сыров
36. Основные требования к молоку-сырью для сыроделия
37. Основные операции технологической схемы производства сычужных сыров
38. Характеристика молокосвертывающих ферментов
39. Особенности технологии сыра «рокфор»
40. Органолептическая оценка сыров

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по системе «зачет», «незачет».

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
«зачет» (удовлетворительно)	оценку «Зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания выполнил, большинство практических навыков сформированы.
«незачет» (неудовлетворительно)	оценку «Незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Калинина Л.В. Общая технология молока и молочных продуктов: учебник М.: ДeЛи прeнт, 2012. 240 с.
2. Шувариков А.С. Лисенков А.А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства. Учебник. М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2008. 606 с.
3. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / составитель В. В. Крючкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2018. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134396> (дата обращения: 23.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Бредихин С.А., Космодемьянский Ю.В. Юрин В.Н. Технология и техника переработки молока. М.: Колос, 2003. 400 с.
2. Крусь Г.Н. и др. Технология молока и молочных продуктов. М.: КолосС, 2008. 454 с.
3. Тихомирова Н.А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов. М.: ДeЛи прeнт, 2007. 560 с.

Текущие отраслевые издания

1. Институт научной информации по общественным наукам (ИИОН).
2. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)
3. Научно-исследовательский отдел «Информкультура» Российской государственной библиотеки

Периодические издания

Журналы: Биотехнология; Молочная промышленность; Все о молоке; Маслоделие и сыроделие; Новое мясное дело; Все о мясе; Вопросы питания; Пищевая промышленность; Мясная индустрия; Птица и птицепродукты; Рыбное хозяйство; Рыбная сфера; Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья; Food industry; Fleischerei, Eurofisch.

7.3 Нормативные правовые акты

1. ТР ТС - 005 – 2011 - "О безопасности упаковки"
2. ТР ТС - 007 – 2011 - "О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков"
3. ТР ТС 021 - 2011- О безопасности пищевой продукции
4. ТР ТС 022 - 2011 - "Пищевая продукция в части ее маркировки"
5. ТР ТС 024 - 2011 - "Технический регламент на масложировую продукцию"
6. ТР ТС - 027 – 2012 - "О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания"
7. ТР ТС - 029 – 2012 - "Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств"
8. ТР ТС - 033 – 2013 - "О безопасности молока и молочной продукции"

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Молоко различных видов с.-х. животных: Рабочая тетрадь / Е.В. Жукова, О.Н. Пастух. М. 2019. 84 с.

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

Основные Интернет ресурсы для освоения материала дисциплины находятся по следующим адресам:

- <http://www.milkbranch.ru> (открытый доступ)
- <http://www.molmash.ru> (открытый доступ)
- <http://molokont.ru> (открытый доступ)
- <http://www.dairynews.ru> (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для студентов должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с другими вузами, предприятиями и организациями России и других стран, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, к базам данных иностранных журналов, к реферативной базе данных Агрикола и ВИНИТИ, к научной электронной библиотеке, к Агропоиску, к информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Yandex, Google.

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

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Уч. Корпус № 5, аудитория – лаборатория № 1	<p>1. C2D-3000/2048/320Gb/DVDRW (инв. № 592061) 2. Монитор 19"ViewSonic VP916LCD (инв. № 592375) 3. Принтер HP LJ 1566 (инв. № 592450) 4. клавиатура Sven Basic 300 (инв. № 592300) 5. сетевой фильтр Buro (инв. № 592145) 6. мышь A4Tech OP-720 USB (инв. № 592223) 7. ареометр для молока (инв. № 602250) 8. центрифуга лабораторная молочная без подогрева, 12 проб*25мл (инв. № 602249) 9. Весы A&D HL400i (инв. № 559457/1) 10. Весы A&D HL200i (инв. № 559456) 11. анализатор Лактан 1-4 (инв. № 34477) 12. экстрактор жира SOX 406 (инв. № 410124000603086) 13. Полуавтомат система для определения сырого протеина (инв. № 410124000603119) 14. Микродозатор (инв. № 552082) 15. столы 4 шт. 16. стулья 20 шт. 17. доска маркерная 1 шт.</p>
Уч. Корпус № 5, аудитория – лаборатория № 2	<p>1. C2D-3000/2048/320Gb/DVDRW (инв. № 592062) 2. Монитор 19"ViewSonic VP916LCD (инв. № 592376) 3. Принтер HP LJ 1566 (инв. № 592451) 4. клавиатура Sven Basic 300 (инв. № 592301) 5. сетевой фильтр Buro (инв. № 592146) 6. мышь A4Tech OP-720 USB (инв. № 592224) 7. лаз. принтер HP LJ 1200 (инв. № 34368/11) 8. оверхед-проектор (инв. № 33959/5) 9. шкаф сушильно-стерилиз. ШС-80 (инв. № 552062) 10. весы лабораторные электронные (инв. № 552065) 11. комплект д/определ. массовой доли жира (инв. № 552076) 12. устройство для высушивания образцов (инв. № 552083) 13. анализатор молока (инв. № 557879) 14. анализатор ультразвуковой (инв. № 557880) 15. столы 4 шт. 16. стулья 20 шт. 17. доска маркерная 1 шт.</p>
Уч. Корпус № 5, мини - молочный завод	<p>1. Маслобойка электрическая бытовая "Салют" (инв. № 602253) 2. Маслобойка электрическая бытовая "Салют" (инв. № 602254) 3. Сепаратор Мотор Сич-MS СЦМ 18 (инв. № 602255) 4. Сепаратор Мотор Сич-MS СЦМ 18 (инв. № 602256) 5. Насос MA/MAR 40-80 (инв. № 33977) 6. Перегородка термоизолирующая (инв. № 34044) 7. Весы A&D HL400i (инв. № 559457) 8. весы ВЛТ-Э-5000 (инв. № 35584) 9. Завод по перераб.молока 6.95г. (инв. № 33597)</p>
Библиотека, читальный зал	<i>Читальные залы библиотеки</i>
Общежитие, комната для самоподготовки	<i>Комната для самоподготовки</i>

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для освоения дисциплины «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» студенты обязаны посещать все виды занятий, систематически и ответственно подходить к самостоятельной работе, базируясь в ней на изучении учебной и научной литературы, материалов лекций и практических занятий.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан предоставить конспект (в виде реферата с использованием литературных источников) по пропущенным темам. При пропуске практических занятий студент самостоятельно должен освоить пропущенную тему, выполнить задания для самостоятельной работы и отработать их в согласованные с преподавателем сроки.

Разрешение о допуске к отработкам с учетом посещаемости занятий принимается в соответствии с действующими в учебном заведении требованиями. К зачету студент допускается только при выполнении учебного плана и программы и при наличии допуска преподавателя. Промежуточный контроль (зачет) проводится в установленные деканатом сроки.

В случае неудовлетворительной оценки по дисциплине аттестация студентов проводится в соответствии с действующим в учебном заведении требованиями.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Объем, содержание и структура изучения дисциплины должны соответствовать учебному плану и программе.

Теоретические и практические занятия проводятся в сроки, предусмотренные утвержденным календарно-тематическим планом.

При организации обучения по дисциплине «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» целесообразно использовать учебно-методическую литературу, ГОСТы и международные стандарты на молоко и продукцию его переработки, мультимедийные средства при чтении лекций и проведении лабораторных работ и практических занятий с демонстрацией процессов хранения и переработки продукции животноводства.

При проведении занятий необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. В тоже время необходимо подчеркнуть, что, только изучив основы производства молока, можно добиться наилучшего понимания и закрепления материала по данной дисциплине.

При работе студентов по дисциплине «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» необходимо разделение группы на

подгруппы - максимально по 8 - 10 человек или звенья по 3 - 4 человека. При работе звеньями или подгруппами особое внимание следует обратить на личное участие каждого студента в выполнении того или иного задания, строго соблюдать технику безопасности на рабочем месте.

Для повышения уровня подготовки и обеспечения усвоения знаний, умений и навыков студентами необходимо: контролировать посещаемость и организовывать отработку пропущенных занятий; стимулировать самостоятельную работу; использовать формы, методы и приемы активизации деятельности студентов, активные и интерактивные формы проведения занятий.

Рекомендуется приглашать специалистов – производственников и организовывать мастер-классы. Основные преимущества этого метода обучения – это сочетание короткой теоретической части и индивидуальной работы, направленной на приобретение и закрепление практических знаний и навыков.

Программу разработали:

Устинова Ю.В., к.т.н., доцент



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины ФТД. 02 «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» ОПОП ВО по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Направленность (профиль) «Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного сырья»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Нугмановым Альбертом Хамед-Харисовичем, д.т.н., профессором кафедры «Технологии хранения и переработки плодовоощной и растениеводческой продукции» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» ОПОП ВО по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного сырья» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технологии хранения и переработки продуктов животноводства (разработчик: Устинова Юлия Владиславовна, доцент кафедры, кандидат технических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного сырья» (квалификация выпускника – бакалавр). Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к факультативной части учебного цикла – Ф.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» закреплено 4 профессиональных компетенций. Дисциплина «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» и представленная Программа способна реализовать их в заявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного сырья» (квалификация выпускника – бакалавр) и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области технологии хранения и переработки продукции животноводства в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО

направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного сырья» (квалификация выпускника – бакалавр).

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос в форме обсуждения отдельных вопросов, участие в учебно-производственных процессах (в профессиональной области) и аудиторных заданиях - работа с литературными источниками, нормативно-технической документацией), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины факультативной части учебного цикла – Ф. ФГОС направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного сырья».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 3 наименования, интернет-ресурсы – 8.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Переработка молока различных видов сельскохозяйственных животных».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Нугманов Альберт Хамед-Харисович, и.о. зав. кафедрой «Технологии хранения и переработки плодовоощной и растениеводческой продукции» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», д.т.н., профессор.

Рецензия рассмотрена на заседании кафедры
«Технологии хранения и переработки плодовоощной
и растениеводческой продукции»

«26» 08 2025 года Протокол № 1



д.т.н., проф. Нугманов А.Х.-Х.