

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бакин Игорь Алексеевич
Должность: И.о. директора технологического института
Дата подписания: 05.03.2026 15:42:33
Уникальный программный ключ:
f2f55155d930706e649181206093e1db26bb603c



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(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
«28» 108 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02.02 Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»
Направленность (профиль) «Биотехнология продуктов питания из мясного,
молочного сырья»

Курс 3
Семестр 6

Форма обучения очная
Год начала подготовки 2025 г

Москва, 2025

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



«26» 08 2025 г.

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



«26» 08 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 «26» 08 2025 г.

И. о. зав. кафедрой



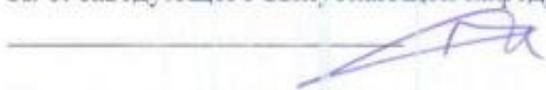
Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
Технологического института Дунченко Н.И., д.т.н., профессор



Протокол № 2 от «26» 08 2025 г.

И. о. заведующего выпускающей кафедрой



Протокол № 1 от «26» 08 2025 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ/



«__» ____ 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 ПО СЕМЕСТРАМ	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	11
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	16
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	18
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	18
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	19
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	19
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	20
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20
8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	21
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	21
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	22
Виды и формы отработки пропущенных занятий	22
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	23

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.02.02 «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» для подготовки бакалавра по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность «Биотехнология продуктов питания из мясного, молочного сырья»

Цель освоения дисциплины «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов»: - формирование у студентов необходимых теоретических знаний в области биотехнологических процессов при производстве и хранении молочной продукции, приобретение практических навыков необходимых для производственно-технологической, проектной и исследовательской деятельности в области биотехнологии молока и молочных продуктов.

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

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

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина базируется на знаниях бакалавров, полученных при изучении фундаментальных и части специальных дисциплин, строится на современных технологиях 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. Ферменты находят все более широкое применение в медицине и микроанализе.

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа / 2 зач. единицы, в том числе 4 часа практической подготовки.

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов»: - формирование у студентов необходимых теоретических знаний в области технологических процессов при производстве и хранении молочной продукции, приобретение практических навыков необходимых для производственно-технологической, проектной и исследовательской деятельности в области молока и молочных продуктов.

2. Место дисциплины в учебном процессе.

Дисциплина «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» включена в перечень дисциплин базовой части учебного плана. Дисциплина «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» 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 «Технология молока-сырья и биотехнологические основы производства сыров» являются «Биология», «Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных», «Физиология питания», «Производство продукции животноводства».

Дисциплина «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы моделирования продуктов животноводства»; «Производственный контроль в молочной, мясной и рыбной промышленности»; «Технология продуктов из вторичного молочного сырья».

Особенностью дисциплины является комплексное изучение теоретических и прикладных навыков в области процессов производства сыров.

Рабочая программа дисциплины «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» 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	ПКдпо-1	Выполнение технологических операций производства сыров в соответствии с технологическими инструкциями	ПКдпо-1.1 Способен осуществлять прием-сдачу молочного сырья и расходных материалов производства сыров в соответствии с технологическими инструкциями; осуществлять мониторинг показателей входного качества и объема сырья и расходных материалов; осуществлять регулирование параметров качества продукции, норм расхода сырья и нормативов выхода готовой продукции; осуществлять упаковку и маркировку сыров; проводить технические наблюдения за ходом технологического процесса	показатели входного качества и объема сырья и расходных материалов; параметры качества продукции, норм расхода сырья и нормативов выхода готовой продукции	осуществлять прием-сдачу молочного сырья и расходных материалов производства сыров в соответствии с технологическими инструкциями; осуществлять мониторинг показателей входного качества и объема сырья и расходных материалов; осуществлять регулирование параметров качества продукции, норм расхода сырья и нормативов выхода готовой продукции; осуществлять упаковку и маркировку сыров;	техническим наблюдением за ходом технологического процесса
			ПКдпо-1.2 Способен подготавливать сырье и расходные материалы к процессу производства сыров в соответствии с технологическими инструкциями; оценивать качество сырья и полуфабрикатов по органолептическим показателям; рассчитывать объем сырья и расходных материалов; эксплуатировать оборудование для производства сыров; поддерживать установленные технологией режимы	качество сырья и полуфабрикатов по органолептическим показателям; как рассчитывают объем сырья и расходных материалов	подготавливать сырье и расходные материалы к процессу производства сыров в соответствии с технологическими инструкциями; оценивать качество сырья и полуфабрикатов по органолептическим показателям; рассчитывать объем сырья и расходных материалов; эксплуатировать оборудование для производства сыров;	установленными технологическими режимами

		<p>ПКДпо-1.3 Знает порядок приемки, хранения и подготовки к использованию сырья, полуфабрикатов, расходного материала для производства сыров; показатели качества и нормативы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов и готовой продукции; порядок и периодичность производственного контроля; методы контроля качества сыров; основы технологии сыров; назначение, принцип действия и устройство оборудования, правила его эксплуатации и порядок регулирования параметров работы</p>	<p>Знает порядок приемки, хранения и подготовки к использованию сырья, полуфабрикатов, расходного материала для производства сыров; показатели качества и нормативы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов и готовой продукции; порядок и периодичность производственного контроля</p>	<p>выполнять технологические операции по производству сыров</p>	<p>методами контроля качества сыров; основами технологии сыров; назначение, принцип действия и устройство оборудования, правила его эксплуатации и порядок регулирования параметров работы</p>
--	--	--	---	---	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа, в том числе 4 часа практической подготовки), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по се- местрам
		№ 5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/4	72/4
1. Контактная работа:	72/4	72/4
Аудиторная работа	48,25	48,25
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	24	24
практические занятия (ПЗ)	24	24
лабораторные работы (ЛР)	-	-
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	23,75	23,75
<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>	23,75	23,75
Подготовка к зачету	0	0
Вид промежуточного контроля:	зачет	

* в том числе практическая подготовка (см. учебный план)

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР всего/*	
Раздел 1. Биотехнология при производстве кисломолочной продукции.	18	6	6	0	0	6
Раздел 2. Белки молока – материальная основа сыров.	18	6	6	0	0	6
Раздел 3. Биотехнология различных групп созревающих сыров	18	6	6	0	0	6
Раздел 4. Биотехнология ускоренного созревания сыров	17,75	6	6	0	0	5,75
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0	0	0	0,25	0
<i>Консультации</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	0	0	0	0	0	0
Итого по дисциплине	72	24	24	0	0,25	23,75

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Общая технология сыра.

Тема 1. Сыр, его состав, свойства, пищевая ценность. Технологическая схема производства сыра. Требования, предъявляемые к составу и качеству молока для производства сыра. Сыропригодность молока, его сортировка и приёмка. Факторы, влияющие на сыропригодность молока. Нормализация, пастеризация и охлаждение молока. Бактериальные закваски, концентраты и молокосвёртывающие ферменты.

Раздел 2. Оборудование для производства сыра и других белковых продуктов.

Тема 2. Оборудование для производства сыра и других белковых продуктов. Оборудование для получения сырного зерна. Формовочные аппараты. Устройство, принцип работы аппарата предварительного прессования сырной массы. Оборудование для механического отделения сыворотки. Устройство для сырохранилищ. Оборудование для посолки сыра. Устройство,

принцип действия установки для механической загрузки и выгрузки сыров. Аппараты для чеддеризации сырной массы. Оборудование для мойки, сушки сыра. Оборудование для фасования и упаковывания сыра. Устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания.

Раздел 3. Особенности технологии отдельных видов сыров.

Тема 3. Классификация сыров. Основные факторы, определяющие видовые особенности сыров. Сыры сычужные твёрдые с высокой температурой второго нагревания.

Раздел 4. Контроль производства сычужных сыров.

Тема 4. Схемы и методы контроля производства сыра. Требования к качеству сырья. Требования стандартов на сычужные и плавленые сыры.

4.3 Лекции/лабораторные/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка ¹
Раздел 1. Общая технология сыра.					
1	Тема 1. Сыр, его состав, свойства, пищевая ценность. Технологическая схема производства сыра. Требования, предъявляемые к составу и качеству молока для производства сыра. Сыропригодность молока, его сортировка и приёмка. Факторы, влияющие на сыропригодность молока. Нормализация, сыропригодность молока. Пастеризация, нормализация, пастеризация и охлаждение молока. Бактериальные закваски, и охлаждение молока. Бактериальные закваски, концентраты и ферменты.	<u>Лекция №1</u> Сыр, его состав, свойства, пищевая ценность. Технологическая схема производства сыра. Требования, предъявляемые к составу и качеству молока для производства сыра. Сыропригодность молока, его сортировка и приёмка. Факторы, влияющие на сыропригодность молока. Нормализация, пастеризация и охлаждение молока. Бактериальные закваски, концентраты и ферменты.	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3		6
	молокосвёртывающие ферменты.	<u>Практическая работа №1</u> Контроль приготовления бактериальных заквасок, растворов сычужного фермента и хлористого кальция. Определение активности сычужных препаратов.	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3	Защита практической работы	6
Раздел 2. Оборудование для производства сыра и других белковых продуктов.					
2	Тема 2. Оборудование для производства сыра и других белковых продуктов. Оборудование для получения сырного зерна. Формовочные аппараты. Устройство, принцип работы аппарата предварительного прессования сырной массы.	<u>Лекция №2</u> Оборудование для производства сыра и других белковых продуктов. Оборудование для получения сырного зерна. Формовочные аппараты. Устройство, принцип работы аппарата предварительного прессования сырной массы. Оборудование для	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3		6

	Оборудование для механического отделения сыворотки. Устройство для сырохранилищ. Оборудование для посолки сыра. Устройство, принцип действия установки для механической загрузки и выгрузки сыров. Аппараты для чеддеризации сырной массы. Оборудование для мойки, сушки сыра. Оборудование для фасования и упаковывания сыра. Устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания.	механического отделения сыворотки. Устройство для сырохранилищ. Оборудование для посолки сыра. Устройство, принцип действия установки для механической загрузки и выгрузки сыров. Аппараты для чеддеризации сырной массы. Оборудование для мойки, сушки сыра. Оборудование для фасования и упаковывания сыра. Устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания.			
	Устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания.	<u>Практическая работа №2</u> Основные расчеты сыродельных ванн и сыроизготовителей.	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3	Защита практической работы	6
Раздел 3. Особенности технологии отдельных видов сыров					
3	Тема 3. Классификация сыров. Основные факторы, определяющие видовые особенности сыров. Сыры сычужные твёрдые с высокой температурой второго нагревания.	<u>Лекция № 3</u> Классификация сыров. Основные факторы, определяющие видовые особенности сыров. Сыры сычужные твёрдые с высокой температурой второго нагревания.	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3		6
		<u>Практическая работа № 3</u> Анализ производства твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания.	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3	Защита практической работы	6
Раздел 4. Контроль производства сычужных сыров.					
4	Тема 4 Схемы и методы контроля производства сыра. Требования к качеству сырья. Требования стандартов на сычужные и плавленые сыры.	<u>Лекция № 4</u> Схемы и методы контроля производства сыра. Требования к качеству сырья. Требования стандартов на сычужные и плавленые сыры.	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3		6
		<u>Практическая работа № 4</u> Схемы и методы контроля сыра. Контроль технологического процесса производства сыра.	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3	Защита практической работы	6

¹ Участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1	Раздел 1. Общая технология сыра.	
	Тема 1 Сыр, его состав, свойства, пищевая ценность. Технологическая схема производства сыра. Требования, предъявляемые к составу и качеству молока для производства сыра. Сыропригодность молока, его сортировка и приёмка. Факторы, влияющие на сыропригодность молока. Нормализация, пастеризация и охлаждение молока. Бактериальные закваски, концентраты и молокосвёртывающие ферменты.	Сыр, его состав, свойства, пищевая ценность. Общая схема технологических процессов производства натуральных сыров. Требования действующих стандартов, предъявляемые к качеству сырья, для выработки сыра (ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3).
	Раздел 2. Оборудование для производства сыра и других белковых продуктов	
2	Тема 2. Оборудование для производства сыра и других белковых продуктов. Оборудование для получения сырного зерна. Формовочные аппараты. Устройство, принцип работы аппарата предварительного прессования сырной массы. Оборудование для механического отделения сыворотки. Устройство для сырохранилищ. Оборудование для посолки сыра. Устройство, принцип действия установки для механической загрузки и выгрузки сыров. Аппараты для чеддеризации сырной массы. Оборудование для мойки, сушки сыра. Оборудование для фасования и упаковывания сыра. Устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания.	Оборудование для фасования и упаковывания сыра. Устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания. (ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3).
	Раздел 3. Особенности технологии отдельных видов сыров	
3	Тема 3. Классификация сыров. Основные факторы, определяющие видовые особенности сыров. Сыры сычужные твёрдые с высокой температурой второго нагревания.	Сыры сычужные твёрдые с высокой температурой второго нагревания (ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3).
	Раздел 4. Контроль производства сычужных сыров.	
4	Тема 4. Схемы и методы контроля производства сыра. Требования к качеству сырья. Требования стандартов на сычужные и плавленые сыры.	Требования стандартов на мягкие сыры. (ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3).

5.Образовательные технологии

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Сыр, его состав, свойства, пищевая ценность. Технологическая схема производства сыра.	Л №1 Проблемная лекция
2.	Устройство, принцип работы аппарата предварительного прессования сырной массы. Оборудование для механического отделения сыворотки.	Л №3 Проблемная лекция
3.	Основные расчеты сыродельных ванн и сыроизготовителей.	ПП №2 Работа в малых группах
4.	Схемы и методы контроля сыра. Контроль технологического процесса производства сыра.	ПП №4 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)

1. История возникновения и развития сыроделия.
2. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность сыра.
3. Технологическая и товароведная классификации сыров.
4. Понятие сыропригодности молока, способы ее повышения.
5. Сущность и назначение процесса созревание молока.
6. Нормализация молока в сыроделии.
7. Внесение в молоко хлорида кальция, бактериальных заквасок и молокосвертывающих ферментных препаратов.
8. Стадии обработки сгустка: разрезка сгустка, постановка и вымешивание сырного зерна.
9. Назначение, способы и режимы формования сыров.
10. Назначение, способы и режимы самопрессования и прессования сыров.
11. Назначение, принцип действия и устройство оборудования для формования и прессования сырной массы.
12. Назначение, способы и режимы посолки сыра.
13. Сущность, условия и режимы созревания сыра.
14. Назначение, принцип действия и устройство оборудования сырохранилищ.
15. Назначение и виды защитных покрытий в сыроделии.
16. Назначение, принцип действия и устройство оборудования для упаковки сыров.
17. Сортировка и маркировка сыра.
18. Хранение и транспортировка сыров.
19. Производство твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания: основные параметры технологии.
20. Производство твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания: основные параметры технологии.
21. Производство сыров с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения: основные параметры технологии.
22. Особенности производства мягких сыров, созревающих при участии слизи и плесени.
23. Производство рассольных сыров: основные параметры технологии.

24. Состав и классификация плавленых сыров.
25. Технология и режимы производства плавленых сыров.
26. Организация производственного контроля сыров.
27. Входной контроль сырья, компонентов, материалов при производстве сыров.
28. Контроль технологического процесса производства сыров.
29. Контроль качества сыров.
30. Основные пороки сыров, причины их возникновения и способы устранения.

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. Технология и оборудование для производства натурального сыра : учебник для вузов / И. И. Раманаускас, А. А. Майоров, О. Н. Мусина [и др.]. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 508 с. — ISBN 978-5-507-47736-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/413480> (дата обращения: 26.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Технология производства продукции скотоводства : учебное пособие / С. А. Гриценко, О. В. Белоокова, А. А. Белооков [и др.]. — Челябинск : ЮУрГАУ, 2025. — 93 с. — ISBN 978-5-6051280-7-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/506905> (дата обращения: 26.08.2025). — Режим

доступа: для авториз. пользователей.

3. Мартемьянова, А. А. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / А. А. Мартемьянова, Ю. А. Козуб. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2019. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143200> (дата обращения: 26.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Дополнительная литература

1. Новые физико-химические и биотехнологические методы обработки пищевого сырья и продуктов: учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский: Донской ГАУ, 2019. — 183 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134369> (дата обращения: 10.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Рябцева, С. А. Микробиология молока и молочных продуктов : учебное пособие / С. А. Рябцева, Н. М. Панова. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 220 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155494> (дата обращения: 26.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Федорова, Е. Г. Технология сыра / Е. Г. Федорова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 112 с. — ISBN 978-5-507-48834-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364802> (дата обращения: 26.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Текущие отраслевые издания

1. Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН) – <http://inion.ru> (открытый доступ)

2. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ) – <http://www.viniti.ru> (открытый доступ)

3. Научно-исследовательский отдел «Информкультура» Российской государственной библиотеки – http://infoculture.rsl.ru/_RSKD_/main.htm (открытый доступ)

4. Агроинвестор – первое и единственное в России деловое издание для инвесторов в АПК и руководителей – <https://www.agroinvestor.ru> (открытый доступ)

Периодические издания

1. <http://www.meatbranch.com> – «Мясные технологии» (открытый доступ)

2. <https://www.prodindustry.ru> – «ПродИндустрия» (открытый доступ)

3. <https://www.vniimp.ru/journal/> – журналы ВНИИМП имени М.В. Горбатова: «Всё о мясе», «Рынок мяса и мясных продуктов», «Теория и практика переработки мяса», «Пищевые системы» (открытый доступ)

4. <http://meat-service.com> – «Meat Service» (открытый доступ)

5. <https://sfera.fm> – СФЕРА: Мясная промышленность, Молочная промышленность, Рыба, Птицепром, Food Market, Экспосфера, Масложировая индустрия (*открытый доступ*)
6. <http://meat-milk.ru> – «Мясной ряд», «Молочная река» (*открытый доступ*)
7. <http://bfi-online.ru> – «Бизнес пищевых ингредиентов» (*открытый доступ*)
8. www.foodprom.ru – «Пищевая промышленность» (*открытый доступ*)
9. <https://moloprom.ru> – «Молочная промышленность», «Сыроделие и маслоделие», «Все о молоке, сыре и мороженом» (*открытый доступ*)
10. <https://www.milkbranch.ru> – «Переработка молока» (*открытый доступ*).

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 022/201 – «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»
9. ТР ТС 034/2013 – «О безопасности мяса и мясной продукции»
10. ТР ЕАЭС 040/2016 – «О безопасности рыбы и рыбной продукции»

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

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

- <http://www.molmash.ru> (*открытый доступ*)
- <http://molokont.ru> (*открытый доступ*)
- <https://milknews.ru> (*открытый доступ*)
- <http://www.dairynews.ru> (*открытый доступ*)
- <https://meat-expert.ru> (*открытый доступ*)
- <http://meatind.ru> (*открытый доступ*)
- <https://meatinfo.ru/?from=header> (*открытый доступ*)
- <https://www.myaso-portal.ru> (*открытый доступ*)

- <https://agrovesti.net> (открытый доступ)
- <https://www.infoinfish.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, справочная правовая система «КонсультантПлюс», справочная правовая система «Гарант».

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов (все темы)	Microsoft Word	Текстовый процессор	Microsoft	2020 и более поздние версии
2		Microsoft PowerPoint	Создание презентаций	Microsoft	2020 и более поздние версии

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

Таблица 9

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 № 25, аудитория № 8, учебные лаборатории, кабинеты, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	монитор Lenovo L 192 19" (инв. № 554211) Cел D-1800/512/80/DVD-R (инв. № 558788/132) принтер HP LJ 3052 (инв. № 558882/68) видеомагнит. Samsung SVR 2501 (инв. № 551996) телевизор LGKF21P10 (инв. № 35183) столы 10 шт. стулья 20 шт. доска меловая 1 шт. доска маркерная 1 шт.
Уч. корпус № 25, аудитория № 9, учебные лаборатории, кабинеты, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	монитор Lenovo L 192 19" (инв. № 554211) Cел D-1800/512/80/DVD-R (инв. № 558788/132) принтер HP LJ 3052 (инв. № 558882/68) видеомагнит. Samsung SVR 2501 (инв. № 551996) телевизор LGKF21P10 (инв. № 35183) столы 10 шт. стулья 20 шт. доска меловая 1 шт.
Уч. корпус № 25, мини – цех переработки продуктов убоя животных, аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.	1. Комп. 700/20GB/128MB/SVGA/15" (инв. № 602270) 2. Мясорубка МИМ-300 (инв. № 34726) 3. камера КТД50 (инв. № 559032) 4. мясомассажер ВМ-50 (инв. № 602257) 5. оборудование колбасного цеха (инв. № 31933) 6. рН-метр МР120 (инв. № 34378) 7. Анализатор титрометрический (инв. №552068) 8. Анализатор "Эксперт" портативный (инв. № 35151) 9. Холодильник "Атлант" 367 (инв. № 593042) 10. Холодильник "Атлант" 5810-62 (инв. №593043) 11. морозильник Stinol (инв. № 557121/2) 12. Холодильник "Атлант"ММ-164" (инв. № 553673/1) 13. Шприц колбасный Kocateg (инв. № 602217) 14 Шприц колбасный Kocateg (инв. № 602218)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Общежитие	Комната для самоподготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» организован в форме учебных занятий – контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся.

Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости: лекции (занятия лекционного типа); семинары, практические занятия, лабораторные работы (занятия семинарского типа); групповые консультации; индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся; самостоятельная работа обучающихся.

Для освоения дисциплины «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» 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.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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 (экзамен) 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 «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» целесообразно использовать учебно-методическую литературу, ГОСТы и международные стандарты на молоко, мясо, рыбу и продукцию их 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 то же время необходимо подчеркнуть, что, только изучив основы производства продукции животноводства, можно добиться наилучшего понимания и закрепления материала по данной дисциплине. При работе студентов по дисциплине «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» 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 – производителей 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 Б1.В.02.02 «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» 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 плодоовощной и растениеводческой продукции» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» 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 «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» (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 вариативной части учебного цикла – Б1.

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

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» закреплена 1 профессиональная компетенция. Дисциплина «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных 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 «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» 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 зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 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 «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» 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 «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технология молока-сырья и технологии сыров различных видов» 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 плодоовощной 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
плодоовощной и растениеводческой продукции»

«26» 08 2025 года Протокол № 1



д.т.н., проф. Нугманов А.Х.-Х.