



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)**

**Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»
Кафедра «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе, доцент
_____ А.В. Дмитриев
« 21 » мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.41 Технохимический, микробиологический и производственный контроль
молока и молочных продуктов**

Направление подготовки
19.03.01 «Биотехнология»

Направленность (профиль) подготовки
Биотехнология молока и молочных продуктов

Форма обучения
очная

Казань – 2026 г.

Составитель: доцент, к.б.н.
Должность, ученая степень, ученое звание

Сергеева А.А.
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции « 09 » апреля 2026 года (протокол №13)

Заведующий кафедрой:
доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Каюмов Р.Р.
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» « 14 » апреля 2026 года (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:
д.вет.н., профессор
Должность, ученая степень, ученое звание

Асрутдинова Р.А.
Ф.И.О.

Согласовано:
Врио директора

Загидуллин Л.Р.
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 21 от « 18 » апреля 2026 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Биотехнология молока и молочных продуктов», обучающийся по дисциплине Б1.О.41 Технохимический, микробиологический и производственный контроль молока и молочных продуктов должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции		
ОПК-5.2	Управляет биотехнологическими процессами и контролирует количественные и качественные показатели получаемой продукции	Знать: - состав количественных и качественных показателей получаемой продукции Уметь: - управлять биотехнологическими процессами Владеть: - методиками управления биотехнологическими процессами
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил.		
ОПК-6.1	Применяет действующие стандарты, нормы и правила в области биотехнологического производства	Знать: - действующие стандарты, нормы и правила в области биотехнологического производства Уметь: - контролировать биотехнологическим производством Владеть: - методиками составления части технической документации в области биотехнологического производства
ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы.		
ОПК-7.1	Проводит экспериментальные исследования и испытания, наблюдения и измерения, по заданной методике при решении профессиональных задач	Знать: - методы экспериментальных исследований Уметь: - проводить экспериментальные исследования и испытания, наблюдения и измерения, Владеть: - методиками наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технохимический, микробиологический и производственный контроль молока и молочных продуктов» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

Изучению дисциплины Технохимический, микробиологический и производственный контроль молока и молочных продуктов» предшествует освоение дисциплин (практик):

Физика; Органическая химия; Микробиология; Основы биотехнологии; Физико-

химические методы анализа; Биохимия молока и молочных продуктов; Микробиология молока и молочных продуктов; Технологическое оборудование молочной промышленности; Пищевая химия; Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии; Стандартизация и сертификация в пищевой промышленности; Основы производства, переработки и хранения сырья животного происхождения; Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции; Биотехнология молочных продуктов; Биотехнология промышленных заквасок.

Освоение дисциплины «Технохимический, микробиологический и производственный контроль молока и молочных продуктов» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Биотехнология молочных продуктов функционального и лечебно-профилактического назначения; Система менеджмента качества и безопасности пищевой продукции; Проектирование предприятий молочной отрасли; Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Государственный экзамен.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3 Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы (з.е.), 180 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма
	Семестр 7
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	133
в том числе:	
- лекции, час	44
в том числе в виде практической подготовки, час	0
- лабораторные занятия, час	66
в том числе в виде практической подготовки, час	22
- экзамен, час	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	29
в том числе:	
-подготовка к лабораторным занятиям, час	14
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	15
- выполнение контрольных работ, час	0
- подготовка к экзамену, час	18
Общая трудоемкость	час 180
	з.е. 5

4.Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость				
		лекции	лабораторные работы	практические работы	всего аудиторных часов	самостоятельная работа
1	Раздел 1. <i>Техника проведения лабораторных работ</i>	24	24	12	60	19
2	Раздел 2. <i>Технологический контроль производства</i>	20	42	10	72	10

	молочных продуктов					
	Итого	44	66	22	132	29

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час всего
1	Раздел 1. <i>Техника проведения лабораторных работ</i>	
<i>Лекции</i>		
1.1	Понятие о технохимическом и микробиологическом контроле, их цели и задачи.	4
1.2	Организация работы пищевой производственной лаборатории и ее функции	4
1.3	Качество и безопасность пищевой продукции	4
1.4	Правила отбора проб сырья и молочных продуктов и подготовка их к анализу	2
1.5	Методы исследования физико-химических свойств сырья и молочных продуктов	2
1.6	Контроль санитарно-гигиенического состояния производства	4
1.7	Методы определения микробиологических показателей	2
1.8	Органолептический анализ молока и молочных продуктов.	2
<i>Лабораторные работы</i>		
1.9	Знакомство с оборудованием производственной лаборатории	6
1.10	Подготовка к анализу (последовательность отбора проб, составления выборок и т.д.).	6
1.11	Определение органолептических (вкус, цвет, запах), физико-химических (плотность, кислотность), бактериологических показателей (бактериальная обсемененность).	6
1.12	Определение фальсификации молока.	6
<i>Практические работы</i>		
1.18	Организация работы пищевой производственной лаборатории и ее функции	2
1.19	Качество и безопасность пищевой продукции	2
1.20	Правила отбора проб сырья и молочных продуктов и подготовка их к анализу	2
1.21	Методы исследования физико-химических свойств сырья и молочных продуктов	2
1.22	Контроль санитарно-гигиенического состояния производства	2
1.23	Методы определения микробиологических показателей	2
2	Раздел 2. <i>Технологический контроль производства молочных продуктов</i>	
<i>Лекции</i>		
2.1	Схема контроля технологических процессов производства цельномолочных продуктов и оценка качества готовой продукции	4
2.2	Схема контроля технологических процессов производства сливочного масла	4
2.3	Схема контроля технологических процессов производства сыров	4

2.4	Схема контроля технологических процессов производства молочных консервов	4
2.5	Схема контроля технологических процессов производства мороженого	4
<i>Лабораторные работы</i>		
2.10	Исследование цельномолочных продуктов: молоко, сливки.	8
2.11	Исследование кисломолочных продуктов: кефир, простокваша, ряженка, йогурт, сметана.	10
2.12	Исследование белковых продуктов: творог, сыры.	8
2.13	Исследование молочных жиров: сливочное масло.	8
2.14	Исследование концентрированных и сухих продуктов: Сгущенное молоко, сухое молоко.	8
<i>Практические работы</i>		
2.15	Технохимический, микробиологический и производственный контроль производства цельномолочных продуктов и оценка качества готовой продукции	2
2.16	Технохимический, микробиологический и производственный контроль производства сливочного масла	2
2.17	Технохимический, микробиологический и производственный контроль производства сыров	2
2.18	Технохимический, микробиологический и производственный контроль производства молочных консервов	2
2.19	Технохимический, микробиологический и производственный контроль производства мороженого	2

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

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Кутырев Г. А., Сысоева Е. В. Контроль качества продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Казань: Изд-во КНИТУ, 2012. - 84 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/302950/info>
2. Мусаев Ф. А., Грибановская Е. В. Контроль качества продуктов животноводства [Электронный ресурс]: лабораторный практикум : учебное пособие для студентов обучающихся по специальности 110305.65 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", - Рязань: , 2012. - 94 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/231944/info>
3. Технохимический контроль продовольственных товаров [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ студентами, обучающимися по направлениям подготовки бакалавриата «Технология продукции и организация общественного питания» и «Продукты питания животного происхождения», сост. Главатских Н. Г. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2022. - 68 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=50236>
4. Соколова О. Я., Догарева Н. Г. Производственный контроль молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 260200.62 "Продукты питания животного происхождения", - Оренбург: ОГУ, 2012. - 195 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/205003/info>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Технохимический и микробиологический контроль молока и молочных продуктов»

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Иванова, Е. В., Романова, Н. В., Солнцева, О. И. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки: учебное пособие. — Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2023. *Охватывает контроль молока, молочных продуктов, методы отбора проб и анализов.*
2. Тукфатулин, Г. С. Технологический контроль молока и молочных продуктов: учебное пособие. — Владикавказ: Горский ГАУ, 2019. Пособие по организации производственного контроля качества.
3. Рябцева, С. А., Ганина, В. И., Панова, Т. В. Микробиология молока и молочных продуктов. Учебное пособие. — СПб.: Лань, 2018 (и более поздние издания). Основы микробиологии, характеристика микрофлоры, санитарно-гигиенические показатели.

Дополнительная литература

4. Ткаль, Т. К. Технохимический контроль молочной продукции. — М.: Агропромиздат, 1990. *Классический учебник по контролю техпроцессов.*
5. Реутова, Е. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Молоко и молочные продукты [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Реутова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 95 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64710.html>
6. Голубева, Л. В. Общая технология молочной отрасли [Электронный ресурс] : лабораторный практикум. Учебное пособие / Л. В. Голубева, Е. Б. Станиславская, Н. Г. Догарева. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2011. — 72 с. — 978-5-89448-837-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27327.html>
7. Соколова, О. Я. Производственный контроль молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Я. Соколова, Н. Г. Догарева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 195 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30123.html>
8. Якупова Л.Ф, Волков А.Х., Юсупова Г.Р., Николаев Н.В., Папуниди Э.К. Товароведная и ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов: Учебное пособие.- Казань, 2018. – 144 с.

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

1. Электронный каталог Казанской ГАВМ <http://lib.ksavm.senet.ru/>
2. ЭБС Издательства “Лань” <https://e.lanbook.com/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотечная система “Юрайт” <https://biblio-online.ru/>
5. ЭБС Библиокомплектатор <http://www.bibliocomplectator.ru/>
6. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
7. Scopus - <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
8. Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com/>
9. Электронная библиотека Казанской ГАВМ <http://e-books.ksavm.senet.ru/>

Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML рекомендуется применение общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, GOOGLE, а также **специальные информационно-поисковые системы.**

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную

концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии

с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 8.1 код продукта: 00268-50060-52494-AAOEM 2.

	изложения		MicrosoftOfficeProffesionalPlus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная.
Лабораторные занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 10 код продукта: 00327-30584-66061-AAOEM 2. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б).
Самостоятельна я работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.
Лабораторные занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 3. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL). 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»

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

Лекции	Учебная аудитория 265 для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными средствами обучения Набор учебной мебели, стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.; мультимедиа проектор – 1 шт., экран – 1 шт.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория 266 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораторное оборудование: микроскоп «Микромед С-11»; Лабораторная посуда: предметные и покровные стекла, пинцеты, чашки Петри капельницы, ванночки для стекол, скальпели, фильтровальная бумага. Постоянные и временные микропрепараты по растениям. Химреактивы для выявления различных веществ. Учебные плакаты, слайды, фильмы. Гербарий.

Самостоятельная работа	Читальный зал – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров.
------------------------	--