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 им. Н.Э. Баумана»
Кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации, доцент

_____ А.В. Дмитриев
«____» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки»

Направление подготовки
35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Направленность (профиль) подготовки

Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Форма обучения
Очная/заочная

Казань – 2025

Составитель: д.б.н., профессор Юсупова Г.Р.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы «15» апреля 2025 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:
д.вет.н., профессор Волков А.Х.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института «Казанская академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана» «22» апреля 2025 года (протокол №1)

Председатель методической комиссии:
д.вет.н., профессор Асрутдинова Р.А.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Директор Равилов Р.Х.
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 2 от «23» апреля 2025 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 37.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность (профиль) «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», обучающийся по дисциплине «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства и растениеводства		
ПК-6.1	Реализует технологии переработки и хранения продукции животноводства и растениеводства	**Знать**: биотехнологические аспекты технологии переработки и хранения продукции животноводства и растениеводства; **Уметь**: обосновать и применить полученные знания при реализации технологии переработки и хранения продукции животноводства и растениеводства; **Владеть**: навыками по применению биотехнологических методов при реализации технологии переработки и хранения продукции животноводства и растениеводства
ПК-7Способен осуществлять контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки		
ПК-7.1	Осуществляет контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	**Знать:** сущность современных способов и методов контроля и анализа качества продукции; **Уметь:** использовать современные приборного обеспечения для ведения технохимического контроля и анализа качества; **Владеть:** действующей нормативно-технической документацией для определения уровня качества и контролируемых параметров при технохимическом контроле переработки различных видов сельскохозяйственного сырья

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части (к части, формируемой участниками образовательных отношений) блока 1 «Дисциплины». Изучается в 7 семестре, на 4 курсе при очной форме обучения, на 4 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: производство продукции животноводства; технология переработки и хранения продукции растениеводства; технология переработки и хранения продукции животноводства; технология молока и молочных продуктов.

Дисциплина является основополагающей при изучении дисциплины: Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия, выполнения ВКР.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (з.е.), 144 часа

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

Вид учебных занятий	Очное обучение			Заочное обучение	
	7 семестр	семестр	семестр	4 курс, сессия	курс, сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**73**			**13**	
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	24			4	
- лабораторные занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	-				
практические занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	48			8	
- зачет, час					
- экзамен, час	1			1	
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**71**			**131**	
в том числе: -подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	18			64	
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	17			58	
- выполнение курсового проекта (работы), час	-			-	
- подготовка к зачету, час	-			-	
- подготовка к экзамену, час	36			9	
Общая трудоемкость час	**144**			**144**	
з.е.	**4**			**4**	

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, в часах							
		лекции		практические работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Раздел 1. Введение. Основные понятия, цели и задачи. Общие сведе-ния о техно-химическом контроле	4	-			4	-	5	39
2	Раздел 2. Технохими-ческий контроль продукции растениевод-ства и животновод-ства	8	2	24	4	32	6	14	46
3	Раздел 3. Методы исследования и оценка качества продуктов	12	2	24	4	36	6	16	46
	Итого	24	4	48	8	72	12	35	131

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)

1	Раздел 1. Введение. Основные понятия, цели и задачи. Общие сведения о технохимическом контроле				
Лекции					
1.1	Введение. Понятие о технохимическом контроле, его целях и задачах. Значение технохимического контроля в обеспечении выпуска продуктов требуемого качества, повышении эффективности производства при рациональном использовании вторичных материальных ресурсов и прогрессивных передовых технологий.	2		-	
1.2	Понятие о качестве. Способы его регламентации и подтверждение соответствия – стандартизация и сертификация. Виды контроля качества продукции (входной, технологический, окончательный). Методы контроля качества (органолептический, измерительный и др.). Сущность и значение организации технохимического контроля и точекпроизводственного контроля по системе ХАССП на пищевом перерабатывающем предприятии.	2		2	
1.3	Роль и значение организации лаборатории на перерабатывающих предприятиях. Классификация и функции лабораторий. Оснащение лабораторий. Штат лаборатории и его должностные обязанности. Аттестация лабораторий.	2	-		
Практические занятия					
1.3	Устройство и организация производственных лабораторий. техника безопасности при работе в лаборатории. Лабораторная документация. Методы исследования качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Отбор и подготовка проб для анализа.	2			
	Раздел 2 Технохимический контроль продукции растениеводства и животноводства				
Лекции					
1.4	Технохимический контроль зерна и продуктов его переработки. Контроль	2			

	приемки и поступления зерна на перерабатывающие предприятия.				
1.5	Технохимический контроль мяса и продуктов его переработки.	2		2	
1.6	Технохимический контроль молока и продуктов его переработки.	2			
1.7	Технохимический контроль производства растительных масел.	2			
1.8	Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей**.**	2			
1.9	Технохимический контроль консервного производства.	2			
1.10	Технохимический контроль на предприятиях по переработке рыбы и рыбной продукции.	2			
1.11	Технохимический контроль мяса птицы и яиц.	2			
Практические занятия					
1.12	Органолептические методы оценки качества продукции растениеводства и животноводства.	2		2	
1.13	Физические методы исследования: определение влажности и сухих веществ, определение кислотности и щелочности; определение pH	2			
1.14	Изучение методов определения нитратов в пищевом сырье. Технохимический контроль переработки зерна и хлебопекарного производства.	2			
Раздел 3. Методы исследования и оценка качества продуктов					
Лекции					
1.15	Основные понятия и порядок контроля санитарно-гигиенического состояния производства на перерабатывающих предприятиях. Современные моющие и дезинфицирующие средства.	2			
Практические занятия					
1.16	Методы исследования и оценка качества мяса.	2		2	
1.17	Методы исследования и оценка качества пищевых животных топленых жиров.	2		2	
1.18	Методы исследования и оценка качества мясных полуфабрикатов, колбасных изделий и копченостей.	2			
1.19	Методы исследования и оценка качества молока и молочных продуктов (в форме ПП)	4		2	

1.20	Технохимический контроль сливочного масла.	2			
1.21	Методы исследования и оценка качества мясных и рыбных консервов	4			
1.22	Методы исследования и оценка качества рыб и рыбной продукции.	4			
1.23	Методы исследования и оценка качества яиц и яичного порошка.	4			
1.24	Методы исследования и оценка качества плодовых маринадов.	4			
1.25	Методы исследования и оценка качества овощных маринадов.	4			
1.26	Методы исследования и оценка качества растительных масел.	4			

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

1. Ветеринарно-санитарный производственный контроль качества на перерабатывающих предприятиях: учебное пособие/ сост.: А.Х. Волков, Э.К. Папуниди, Г.Р. Юсупова. - Казань, 2015. - 21 с.http://e-books.ksavm.senet.ru/Books/vse/veterinarno-sanitarnyy_proizvodstvennyy_.pdf

2. Методы исследования сырья и готовой продукции/ Ю.Г. Базарнова. - СПб., 2013. - 74 с.http://e-books.ksavm.senet.ru/Books/metod_issl.pdf.

3. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки. Учебное пособие / А.Х. Волков, Г.Р. Юсупова, Н.В. Николаев, И.Т. Вафин / Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020.- 17 с.

4. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки: учебно-методическое пособие/ А.Х. Волков, Г.Р. Якупова, Н.В. Николаев, И.Т. Вафин. — Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020. — 17 с.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. 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 студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль деятельности 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, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Примерная тематика курсовых проектов (работ): не предусмотрено

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки»

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

Основная учебная литература:

1. Миколайчик И. Н. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки: учебное пособие / И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, Н. А. Субботина. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 284 с.Режим доступа: file:///C:/Users/302room/Downloads/tehnohimiceskij_kontrol_selskohozajstvennogo_syra_i_produktov_pererabotki_1-2.pdf
2. Технико-химический и микробиологический контроль на предприятиях молочной промышленности: учебное пособие/ Л.А. Забодалова. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2009. – 224 с.Режим доступа: http://ksavm.senet.ru/Books/zoogigiena/Tehnikohimicheskii%20i%20mikrobiologicheskii%20kontrol%20na%20predpriyatiyah%20molochnoi%20promishlennosti%20Zabodalova%20L.A..pdf
3. Рудаков, О. Б. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей: учебное пособие / О. Б. Рудаков. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 576 с.Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/210728
4. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии молока и молочных продуктов: учебное пособие / А. В. Смирнов. – Санкт-Петербург: Гиорд, 2009. - 112 с.

Дополнительная литература

1. Технология продуктов животного происхождения: учебное пособие/ Л.Ф. Якупова, А.Х. Волков — Казань, 2018. – 180 с.
2.Технология пищевых производств/ А.П. Нечаев, Н.С. Шуб, О.М. Аношина и др.; под ред. А.П. Нечаева. – М.: КолосС, 2005. – 768 с.
3.Технология первичной переработки продуктов животноводства: учебно-методическое пособие/ А.Х. Волков, Г.Р. Юсупова, Н.В. Николаев, И.Т. Вафин. — Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020. — 17 с.

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

1. Электронный каталог ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ - http://lib.ksavm.senet.ru/
2. Электронная библиотека Казанской ГАВМ – http://e-books.ksavm.senet.ru/
3. Научная электронная библиотека e.LIBRARY.RU - http://elibrary.ru (подписка на журналы)
4. База данных «Агропром зарубежом» http:/polpred.com
5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - http:// http://www.iprbookshop.ru
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - http://'www.e. lanbook. com
7. Электронная библиотечная система «Юрайт» - https://biblio-online.ru/
8. Электронная библиотечная система «Библиокомплектатор» http://www.bibliocomplectator.ru/
9. Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris - http: //agris. fao. org/

10. Scopus - https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic
11. Web of Science - http://apps.webofknowledge.com/

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Методические указания к лекционным занятиям. 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 заметок на полях, в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, логическую связь излагаемого материала, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». 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.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям. Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия, которые помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести практические навыки и навыки творческой работы над учебной, научной литературой, нормативными правовыми документами. Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу. Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;

- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);

- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому

занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. 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 студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль деятельности 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, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1..Ветеринарно-санитарный производственный контроль качества на перерабатывающих предприятиях: учебное пособие/ сост.: А.Х. Волков, Э.К. Папуниди, Г.Р. Юсупова. - Казань, 2015. - 21 с.http://e-books.ksavm.senet.ru/Books/vse/veterinarno-sanitarnyy_proizvodstvennyy_.pdf

2. Методы исследования сырья и готовой продукции/ Ю.Г. Базарнова. - СПб., 2013. - 74 с.http://e-books.ksavm.senet.ru/Books/metod_issl.pdf.

3. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки. Учебное пособие / А.Х. Волков, Г.Р. Юсупова, Н.В. Николаев, И.Т. Вафин / Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020.- 17 с.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции Практические Занятия Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 10 для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016.

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

Лекция	Учебная аудитория **154**для проведения занятий лекционного типаоборудована учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол для преподавателя, доска, телевизор Xiaomi, ноутбук Aceraspire 5 – 1 шт, трибуна
	Учебная аудитория**№145** для проведения занятий лекционного семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций. Специализированная мебель: доска аудиторная – 1шт.; мультимедийный проектор EpsonEb-WO5; ноутбук ASUSX501A -1шт; столы компьютерные – 8шт.; стул ученический – 22шт.; доска маркерная -1шт.; стол и стул для преподавателя -1шт.
Практические занятия	Учебная аудитория**№144** для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций: Специализированная мебель: телевизор DEXP -1шт.; ноутбукASUSX501A-XX 414D -1шт; Aceraspire 5 – 1шт, доска аудиторная – 1шт.; стул ученический – 16 шт.; стол и стул для преподавателя -1шт. Лабораторное оборудование: рефрактометр ИРФ 464 –5 шт.; стол для химических исследований ЛК -1500 -8шт.; шкаф вытяжной ЛК – 1200- 1шт.; шкаф для химреактивов ЛК – 800 - 2шт.; умывальная раковина -1шт.; плитка электрическая – 1шт.; весыэлектронные CAS – 1 шт.
	Межкафедральная учебная лаборатория, для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего и промежуточного контроляаудитория**№143** Лабораторное оборудование: анализатор молока Соматос –мини -1шт.; анализатор молока Клевер 1 М -1шт.; анализатор молока Лактан 1-4модель 230 – 1шт.; анализатор молока Соматос -1шт.; индикатор маститного молока Мастит – тест -1шт.;ионометрический измеритель кислотности Статус 2 – 1шт.; лабораторная посуда (колбы, стаканчики, пробирки,цилиндры,ОЧМ, воронки и т.п.);Анализатор молока Lactoscan САП – 1шт. полуавтоматический аппарат экстракции по Сокслету АСВ - 6; карманный Ph - метр HI 98103 -1шт.; люминископ Филин 2шт.;полямер портативный Винни -1шт.; прибор для определения влажности пищевого сырья Элекс - 7. – 1шт.; проекционный трихинелоскоп Стейк № 0815 -1шт.; РН - метр для молока HI 99161 -1шт.; РН - метр для мяса рН - 150 МИ – 1шт.;трихинеллоскоп Стейк -2 -1шт.; холодильник Апшерон -1шт;.шкаф сушильный ШС -80-01 СПУ -1шт.;экотестер СОЭКС -2 – 1шт.;овоскоп ОВ -10- 1 шт.; плитка электрическая-1шт.;мойка лабораторная ЛК - 900 -1шт.;стол лабораторный ЛК -1800 – 2шт.;шкаф для

	лабораторной посуды ЛК -800 -2шт.; шкаф для химреактивов ЛК-800 -2шт.
Самостоятельная работа	Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы студентов с учебной литературой и работы на компьютерах: