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 химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«____» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.38 «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия»

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: старший преподаватель Харисова Ч.А.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры химии «10» апреля 2025 года (протокол № 13)

Заведующий кафедрой:
д.б.н., профессор Ахметов Т.М.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института «Казанская академия ветеринарной медицины имени 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 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль) «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», обучающийся по дисциплине «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности		
ОПК-2.1	Использует существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства и животноводства, оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	**Знать**: как использовать существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства и животноводства, оформлять специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства. **Уметь:** использовать существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства и животноводства, оформлять специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства. **Владеть:** навыками использования существующих нормативных документов по вопросам сельского хозяйства, норм и регламентов проведения работ в области растениеводства и животноводства, оформления специальных документов для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.
ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов		
ОПК-3.1	Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных	**Знать:** как создавать безопасные условия труда, обеспечивать проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний. **Уметь:** создавать безопасные условия труда, обеспечивать проведение профилактических мероприятий по предупреждению

	заболеваний	производственного травматизма и профессиональных заболеваний. **Владеть:** способностями создания безопасных условий труда, обеспечивать проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
ПК-7. Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки		
ПК-7.1	Осуществляет контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	**Знать:** как осуществлять контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. **Уметь:** осуществлять контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. **Владеть:** навыками осуществлять контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части (к части, формируемой участниками образовательных отношений) блока 1 «Дисциплины». Изучается в 8 семестре, на 4 курсе при очной форме обучения, на 4 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: химия, биологическая химия.

Дисциплина является основополагающей для 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 2 зачетные единицы (з.е.), 72 часа

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

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
	7 семестр	8 семестр	4 курс, 1 сессия	4 курс, 2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:		**45**		**11**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час		22		4
- лабораторные (практические) занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час		12 /10		4/2

- зачет, час			1		1
- экзамен, час			-		-
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)			**27**		**61**
в том числе: -подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час			13		23
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час			8		23
- выполнение курсового проекта (работы), час					
- подготовка к зачету, час			6		15
- подготовка к экзамену, час			-		-
Общая трудоемкость час			**72**		**72**
з.е.			**2**		**2**

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		лабораторные (практические) работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия.	2	2	2		4	2	2	6
2	Классификация ксенобиотиков и пути их поступления в ПС и ПП. Мера токсичности. Ксенобиотики химического, биологического и природного происхождения и их характеристика	10		14	4	24	4	17	31
3	Пищевые и биологически активные добавки.	4		4	2	8	2	4	10

	Генетически модифицированные организмы и продукты питания								
4	Управление безопасностью на всей цепи производства продуктов питания	6	2	2		8	2	4	14
	Итого	**22**	**4**	**22**	**6**	**44**	**10**	**27**	**61**

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно/очно-заочно)			
		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. Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия (понятия, сущность и задачи)				
	Лекции				
1.1	Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Понятие, сущность и задачи дисциплины	2		2	
	Практические работы				
1.2	Санитарные правила, нормы к гигиене при изготовлении, хранении и реализации с.-х. сырья и продовольствия. Нормативные документы	2			
2	Раздел 2. Классификация ксенобиотиков и пути их поступления в ПС и ПП. Мера токсичности. Ксенобиотики химического, биологического и природного происхождения и их характеристика				
	Лекции				
2.1	Характеристика ксенобиотиков химического происхождения: токсичные элементы, диоксины; ПАУ, радионуклиды, средства, применяющиеся в растениеводстве и животноводстве, нитраты и нитрозосоединения	6			
2.2	Загрязнение ПС и ПП микроорганизмами и их метаболитами; пищевые инфекции и интоксикации, микотоксикозы и микотоксины	4			
	Лабораторные работы				
2.3	Методы определения токсичности ксенобиотиков. Расчет ПДК, ДСД, ДСП	2		2	
2.4	Подготовка проб почвы растений для	2			

	анализа на содержание токсичных элементов.				
2.5	Методы определения токсичных элементов в почве, кормах, ПС и ПП. Анализ образцов ПС на наличие отдельных токсичных элементов.	2			
2.6	Методы определения нитратов и нитритов в ПС и ПП. Проведение анализа	2			
Практические работы					
2.7	Основные положения по контролю качества сырья, пищевых продуктов. Правила отбора проб ПС и ПП	2		2	
2.8	Влияние токсичных элементов на организм. Санитарные правила и нормы, меры по снижению их поступления в организм человека	2			
2.9	Нормирование и контроль за содержанием в ПС и ПП средств, применяющихся в растениеводстве и животноводстве	2			
3	Раздел 3. Пищевые и биологически активные добавки. Генетически модифицированные организмы и продукты питания				
Лекции					
3.1	Пищевые и биологически активные добавки	2			
3.2	Генетически модифицированные источники пищевой продукции	2			
Лабораторные работы					
3.3	Анализ качества молока и молочной продукции	2		2	
3.4	Исследование мяса и мясопродуктов	2			
4	Раздел 4. Управление безопасностью на всей цепи производства продуктов питания; получение сельскохозяйственного сырья, переработка, упаковка, хранение, транспортировка и реализация готовой продукции, корма для животных, утилизация навоза, убой животных, продукция яиц, молока, морепродукты и аквакультура, кормовое зерно				
Лекции					
4.1	Опасность природных компонентов пищевой продукции. Нормативно-правовые аспекты управления безопасностью ПС и ПП	4		2	
4.2	Безопасность пищевых и биологически активных добавок, оборудования и упаковочных материалов	2			
Практические работы					
4.4	Обеспечение безопасности ПС и ПП при их хранении и реализации	2			

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

Методические указания к лекционным занятиям.
Методические рекомендации студентам к лабораторным и практическим занятиям.

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.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия»

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

Основная литература:

1. Бурова, Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учебник для вузов / Т. Е. Бурова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 364 с. — ISBN 978-5-507-52305-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/447284 (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бобренева, И. В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов: учебное пособие / И. В. Бобренева. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-3439-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206126 (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бобренева, И. В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов: учебное пособие / И. В. Бобренева. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-3439-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206126 (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия: учебное пособие / А. М. Алимов, Т. М. Ахметов [и др.]; Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань: [б. и.], 2020. - 240 с.: табл. - ~Б. ц. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература:

1. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов: учебное пособие / А. М. Алимов, Т. Р. Якупов, Ф. Ф. Зиннатов, Н. Р. Касанова; под редакцией А. М. Алимова. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2019. — 242 с. — Текст: электронный // Лань:

электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129419 (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учебное пособие / составители О. Г. Комкова, Я. П. Сердюкова. — Персиановский: Донской ГАУ, 2019. — 177 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133412 (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Электронная библиотечная система «Лань» - https://e.lanbook.com/
2. Научная электронная библиотека "elibrary.ru" – www.elibrary.ru
3. Российская государственная библиотека – http://www.rsl.ru (открытый доступ)
4. Электронная научная библиотека ФГБОУ ВО Казанского ГАУ Института "Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана". – Режим доступа: http://ksavm.senet.ru/

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.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий: Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.

1. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.

2. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).

3. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

4. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

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. Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия: учебное пособие/ А.М. Алимов, Т.М. Ахметов, Т.Р. Якупов [и др.]. — Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020. — 251 с.

2. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания: методические указания / составители А. Б. Москвичева [и др.]. — Казань: КГАУ, 2020. — 16 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/296501 (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Форма проведения занятия,	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных	Перечень программного обеспечения

самостоятельной работы		систем (при необходимости)	
Лекции	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).
Лабораторные (практические) занятия			
Самостоятельная работа			

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

Лекции	*Учебная аудитория 312 для проведения занятий лекционного типа,* Мебель для преподавателя и обучающихся, учебная доска, трибуна, мультимедийный проектор EPSON EB-E05, ноутбук, экран
Лабораторные и практические занятия	*Учебная аудитория 402 для проведения занятий лабораторного (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:* Мебель для преподавателя и обучающихся, учебная доска, набор учебно-наглядных пособий, комплект оборудования для приготовления растворов, дозатор (пистолет) Swift Pro – 4 шт., микроскоп – 5 шт., фотоэлектроколориметр (ФЭК) – 4 шт., горелки спиртовые – 3 шт., термостат ТС-1/20 СПУ – 1 шт., сушильный шкаф – 1 шт., стол лабораторный – 1 шт., штатив с пробирками – 2 шт., установка для титрования (штатив, бюретка, резиновая трубка, шарик, стеклянный носик, колбы для титрования, пипетка Мора) – 7 шт. *Специализированная лаборатория Межкафедральная лаборатория иммунологии и биотехнологии (Сектор ПЦР-диагностики)* Столы, стулья, ноутбук SamsungNP-R518; принтер SamsungML-1520. Реал-тайм ПЦР-амплификатор АНК-32М, амплификатор «Терцик МС-2», ПЦР-боксы (ультрафиолетовые боксы абактериальной воздушной среды) с подставкой УФ-1, боксы микробиологической безопасности ЛБ-1, центрифуги–вортексы FVL-2400N, высокоскоростные миницентрифуги MicroSpin 12, твердотельные термостаты TAGLER HT-120, насос с колбой-ловушкой, морозильная камера Indesit SFR 167, холодильники двухкамерные «POZIS RK-102», механические дозаторы с переменным объёмом, лабораторной посудой, медикаментами, и препаратами, спецодеждой; оборудована водоснабжением и канализацией. *Специализированная лаборатория 440 Межкафедральная лаборатория иммунологии и биотехнологии (Сектор ИФА-диагностики)* Столы и стулья, фотометр микропланшетный для иммуноферментного анализа Invitrologic; Автоматический промыватель микропланшет ПП2-

	428; Центрифуга лабораторная ОКА; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М; Бинокулярный микроскоп Альтами БИО 7; Холодильник двухкамерный «POZIS RK-102»; Трансиллюминатор ECX- F 15M; комплект оборудования для приготовления растворов; комплект оборудования для иммуногенетического анализа; система мокрого блотинга Criterion; ноутбук Acer.
Самостоятельная работа	*Читальный зал библиотеки Казанской АВМ для самостоятельной работы с учебной литературой и работы на компьютерах:* Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет.