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 химии

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химия пищи

Направление подготовки
36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль) подготовки
Ветеринарно-санитарная экспертиза

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:
к.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 «___» _____ 2025 года (протокол № ___)

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 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) «Ветеринарно-санитарная экспертиза», обучающийся по дисциплине «Химия пищи» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач		
ОПК-4.1	Способен применять современные технологии и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты при решении общепрофессиональных задач.	**Знать:** технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач общепрофессионального характера **Уметь:** применять современные технологии и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты при решении общепрофессиональных задач **Владеть:** навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных общепрофессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части (к части, формируемой участниками образовательных отношений) блока 1 «Дисциплины». Изучается в 4 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения, на 2 курсе при заочной (очно-заочной) форме обучения.

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

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: производственный ветеринарно-санитарный, организация государственного ветеринарного надзора, технология мяса и мясных продуктов, товароведение, биологическая безопасность и экспертиза товаров, технология молока и молочных продуктов, ветеринарно-санитарная экспертиза птицы и продуктов птицеводства, ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и морепродуктов, ветеринарно-санитарная экспертиза на продовольственных рынках, стандартизация, сертификация и управление.

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 зачетных единиц (з.е.), 72 часов

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

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное (очно-заочное) обучение
	4 семестр	2 курс, 2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**37**	**7**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	18	2
- лабораторные (практические) занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	18	4
- зачет, час	1	1
- экзамен, час		
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**35**	**65**
в том числе: -подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	18	23
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	10	26
- выполнение курсового проекта (работы), час		
- подготовка к зачету, час	7	16
- 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	Химия пищевых веществ и питание	2	2			2	2		2

	человека								
2	Белки, липиды и углеводы пищевого сырья и продуктов	6		12	4	18	4	14	28
3	Витамины и минеральные вещества пищевых продуктов. Ферменты в пищевых технологиях	8		2		10		12	18
4	Пищевые и биологически активные добавки	2		4		6		9	17
	Итого	**18**	**2**	**18**	**4**	**36**	**6**	**35**	**65**

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. Химия пищевых веществ и питание человека				
Лекции					
1.1	Химия пищевых веществ и питание человека. Предмет «Химия пищи». Значение пищи для человека, классификация ПП, основные направления пищевой химии.	2		2	
2	Раздел 2. Белки, липиды и углеводы пищевого сырья и продуктов				
Лекции					
2.1	Белки в питании. Азотистый баланс. Белки пищевого сырья и пищевых продуктов. Углеводы ПП. Общая характеристика углеводов. Углеводы ПП. Превращения углеводов при производстве ПП, функции углеводов ПП. Липиды ПП. Состав и строение липидов. Реакции ацилглицеринов, свойства и превращения.	6			
Лабораторные (практические) работы					

2.2	Белки растительного и животного происхождения. Определение содержания белков в тканях животных (биуретовый метод и фотометрия). Фракционирование белков пшеничной муки. Определение содержания клейковины в зерне. Определение содержания белка и сахара в молоке (Прибор Клевер-1)	6		4	
2.3	Осаждение казеина и выделение жира из молока. Определение качества липидов	4			
2.4	Гидролиз крахмала и определение глюкозы	2			
3	Раздел 3. Витамины и минеральные вещества пищевых продуктов. Ферменты в пищевых технологиях				
Лекции					
3.1	Витамины и минеральные вещества ПП. Общая характеристика, классификация витаминов. Жиро- и водорастворимые витамины. Роль минеральных веществ в организме. Влияние технологического потока на минеральный состав ПП. Обогащение ПП витаминами и минеральными веществами	4			
	Ферменты в пищевых технологиях. Свойства, классификация и номенклатура ферментов. Применение ферментов в пищевых технологиях. Иммобилизованные ферменты и ферментативные методы анализа.	4			
Лабораторные (практические) работы					
3.2	Витамины и ферменты. Количественное определение витаминов (витамин С в молоке). Определение ферментов молока	4			
4	Раздел 4. Пищевые и биологически активные добавки				
Лекции					
4.1	Пищевые и биологически активные добавки.	2			
Лабораторные (практические) работы					
4.2	Пищевые и биологически активные добавки.	2		2	

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

1. Алимов, А.М. Химия пищи: учебное пособие для студентов / А.М. Алимов, Л.А. Закирова. – Казань: ФГБОУ ВО КГАВМ, 2018. – 55 с.

2. Химия пищи: учебное пособие для студентов / А.М. Алимов, Л.А. Закирова; рец.: Г.Ф. Кабиров, Н.М. Александрова; Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань: [б. и.], 2018. - 55 с.: табл.

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Химия пищи»

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

Основная учебная литература:

1. Пищевая химия: учебник / А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова, В. В. Колпакова; под редакцией А. П. Нечаева. — 5-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012. — 672 с. — ISBN 978-5-98879-143-0.
2. Лобосова, Л. А. Методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в производстве хлебобулочных и кондитерских изделий. Теория и практика / Л. А. Лобосова, Т. Н. Малютина, С. И. Лукина. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-46645-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/339695. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Бурова, Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учебник / Т. Е. Бурова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-3968-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130155. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Терещук, Л. В. Пищевая химия: учебное пособие / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова. — Кемерово: КемГУ, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-8353-2587-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/141571. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Антипова, Л. В. Химия пищи: учебник для вузов / Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 856 с. — ISBN 978-5-507-50308-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417872. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Химический состав Российских продуктов питания: справочник / под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. — М.: ДеЛи Принт, 2002. — 236 с.
2. Терещук, Л. В. Пищевая химия: практикум: учебное пособие / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова, И. В. Долголюк. — Кемерово: КемГУ, 2025. — 89 с. — ISBN 978-5-8353-3303-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/457283. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Бычков, А. Л. Современные методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции: учебно-методическое пособие / А. Л. Бычков, О. В. Дерюшева. — Новосибирск: НГТУ, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-7782-4612-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306464. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Химия пищи: учебное пособие / А. А. Дубровский, Н. Б. Ордина, В. В. Алифанова [и др.]. — Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2024. — 173 с. — Текст: электронный // Лань:

электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/455513. — 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
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

Методические указания к лекционным занятиям.
Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям.
Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Рогожин, В. В. Химия пищи. Практикум: учебное пособие для вузов / В. В. Рогожин, Т. В. Рогожина. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 360 с. — ISBN 978-5-507-52282-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/482858. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Захарова, Е. В. Пищевая химия: учебное пособие / Е. В. Захарова. — Благовещенск: ДальГАУ, 2017. — 90 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/137705. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гончарова, Н. В. Комплексный анализ химико–технологических процессов и продуктов глубокой переработки биосырья растительного и животного происхождения: Практикум: учебное пособие / Н. В. Гончарова, Н. В. Сячинова. — Улан-Удэ: ВСГУТУ, 2017. — 180 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/236339. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные (практические) занятия, 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.

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 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.

При подготовке к лабораторным (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 лабораторным (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);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- 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 занятие или на индивидуальные консультации.

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 справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции Лабораторные (практические) занятия Самостоятельная работа	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).

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

Лекции	*Учебная аудитория 312 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:* Мебель для преподавателя и обучающихся, учебная доска, трибуна, мультимедийный проектор EPSON EB-E05, ноутбук
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.