Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.06.2025 15:43:00
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Факультет ветеринарной медицины и зоотехнии

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Председатель методической комиссии	Проректор по научно-исследовательской работе/Декан
Анастасия Сергеевна Сморчкова — Подписано цифровой подписью: Анастасия Сергеевна Сморчкова Дата: 2025.05.07 10:52:27 +03'00'	Наталья Павловна Горбунова — Подписано цифровой подписью: Наталья Павловна Горбунова Дата: 2025.05.14 10:52:59 +03'00'

Химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки / Специальность	36.03.02 Зоотехния
Направленность (профиль) / Специализация	Генетика, селекция и биотехнология животных
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	заочная
Срок освоения ОПОП ВО	5 года,0 месяцев

Общая	5 З.ЕД.
Часов по учебному	
в том числе:	180
аудиторные занятия	10
самостоятельная работа	168,2

Караваево 2025

Программу составил(и):					
ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Шастина Елена Валентиновна	-	кандидат сельскохозяйственных наук	доцент	АФиБЖ	Елена Валентиновна Шастина Подписано цифровой подписью: Елена Валентиновна Шастина Дата: 2025.04.18 15:19:30 +03'00'

Рабочая программа дисциплины
Химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 972)

составлена на основании учебного плана:
Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния Направленность Генетика, селекция и биотехнология животных
утвержденного учёным советом вуза от 19.02.2025 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
«Анатомия, физиология и биохимия животных им.профессора Э.Ф.Ложкина»
Протокол от 18.04.2025 г. № 8

Заведующий кафедрой Бармин Сергей Валерьтевич Сергей Валерьевич Бармин Подписано цифровой подписью: Сергей Валерьевич Бармин Дата: 2025.04.18 12:12:44 +03'00'

Рассмотрено на заседании методической комиссии. Факультет ветеринарной медицины и зоотехнии, протокол №3 от 07.05.2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:
формирование теоретических и методологических основ химии, а также практических навыков, необходимых при изучении профилирующих учебных дисциплин и дальней-шей практической деятельности, в том числе, способности реализовать современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и основных естественнонаучных понятий и методов.

Задачи:
- привить знания по теоретическим основам химии и свойствам важнейших биогенных и токсичных химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ, научить предсказывать возможность и направление протекания химических реакций, устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами, пользоваться современной химической терминологией, выработать умения пользоваться простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными при-борами, привить навыки расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, понятий водородный и гидроксильный показатели и расчетов, необходимых для приготовления растворов заданного состава;
- привить студентам знания по теоретическим основам органической и физколлоидной химии;
- обучить основам современных методов химического и физико-химического анализа;
- научить работать на современных приборах, предназначенных для физико- химических исследований и анализа;
- научить статистической обработке полученных результатов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О

2.1.0 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Обучающиеся должны знать, как приобретаются знания в науке, как возникали и развивались основные теории; систематические знания, отражающие естественные связи между веществами; умение применять знания на практике, владение химическим экспериментом; умение классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции; умение определять виды химических связей, типы кристаллических решёток веществ; умение характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определённым классам и группам соединений; умение выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; умение вырабатывать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников (СМИ, Интернет и др.).

2.2.0 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля)

Экологическая химия

Аналитическая химия

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

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

Знать:

основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

Уметь:

использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач

Владеть:

навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности со-временных технологий с использованием приборно-инструментальной базы

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Консультации	1,8	1,8	1,8	1,8
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	11,8	11,8	11,8	11,8
Сам. работа	168,2	168,2	168,2	168,2
Итого	180	180	180	180

4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Введение в предмет химии					
1.1	Предмет и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений /Тема/	1	0			
1.2	Предмет и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	

1.3	Предмет и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений /Лаб/	1	2	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.4	Предмет и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений /Ср/	1	10	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
	Раздел 2. Раздел 2. Строение атома и химическая связь					
2.1	Строение атомов. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева /Тема/	1	0			
2.2	Строение атомов. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева /Ср/	1	10	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
2.3	Химическая связь и строение молекул /Тема/	1	0			
2.4	Химическая связь и строение молекул /Ср/	1	10	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
	Раздел 3. Раздел 3. Химическая термодинамика и кинетика					
3.1	Энергетика химических процессов. /Тема/	1	0			
3.2	Энергетика химических процессов. /Ср/	1	10	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
3.3	Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. Химическое и фазовое равновесие. /Тема/	1	0			
3.4	Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. Химическое и фазовое равновесие. /Лаб/	1	1	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
3.5	Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. Химическое и фазовое равновесие. /Ср/	1	10	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
	Раздел 4. Раздел 4. Растворы					
4.1	Понятие раствора. Способы выражения концентрации растворов. /Тема/	1	0			
4.2	Понятие раствора. Способы выражения концентрации растворов. /Лаб/	1	1	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.3	Понятие раствора. Способы выражения концентрации растворов. /Ср/	1	10	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	

4.4	Электролитическая диссоциация. Вода как слабый электролит. Водородный показатель /Тема/	1	0			
4.5	Электролитическая диссоциация. Вода как слабый электролит. Водородный показатель /Лаб/	1	1	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.6	Электролитическая диссоциация. Вода как слабый электролит. Водородный показатель /Ср/	1	10	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.7	Комплексные соединения /Тема/	1	0			
4.8	Комплексные соединения /Ср/	1	0	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
	Раздел 5. Раздел 5. Окислительно-восстановительные процессы					
5.1	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители, используемые в практике. /Тема/	1	0			
5.2	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители, используемые в практике. /Ср/	1	10	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
	Раздел 6. Раздел 6. Аналитическая химия: основные принципы и методы качественного и количественного анализа					
6.1	Основные принципы и методы качественного и количественного анализа /Тема/	1	0			
6.2	Основные принципы и методы качественного и количественного анализа /Лаб/	1	1	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
6.3	Основные принципы и методы качественного и количественного анализа /Ср/	1	10	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
	Раздел 7. Раздел 7. Теоретические основы органической химии. Углеводороды					
7.1	Теоретические основы орг. химии. Основные классы орг. соединений. Номенклатура. /Тема/	1	0			
7.2	Теоретические основы орг. химии. Основные классы орг. соединений. Номенклатура. /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
7.3	Теоретические основы орг. химии. Основные классы орг. соединений. Номенклатура. /Ср/	1	3	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	

7.4	Предельные углеводороды /Тема/	1	0			
7.5	Предельные углеводороды /Ср/	1	3	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
7.6	Непредельные углеводороды. Алкены. Алкадиены. /Тема/	1	0			
7.7	Непредельные углеводороды. Алкены. Алкадиены. /Ср/	1	3	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
7.8	Непредельные углеводороды. Алкины. /Тема/	1	0			
7.9	Непредельные углеводороды. Алкины. /Ср/	1	3	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
7.10	Ароматические углеводороды /Тема/	1	0			
7.11	Ароматические углеводороды /Ср/	1	3	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
	Раздел 8. Раздел 8. Кислородсодержащие соединения					
8.1	Спирты. Ароматические спирты /Тема/	1	0			
8.2	Спирты. Ароматические спирты /Ср/	1	5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
8.3	Фенолы. /Тема/	1	0			
8.4	Фенолы. /Ср/	1	5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
8.5	Карбоновые кислоты. /Тема/	1	0			
8.6	Карбоновые кислоты. /Ср/	1	5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
8.7	Простые и сложные эфиры /Тема/	1	0			
8.8	Простые и сложные эфиры /Ср/	1	5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
8.9	Жиры. Мыла /Тема/	1	0			
8.10	Жиры. Мыла /Ср/	1	5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
	Раздел 9. Раздел 9. Углеводы					
9.1	Углеводы /Тема/	1	0			
9.2	Углеводы /Ср/	1	10	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
	Раздел 10. Раздел 10. Азотсодержащие соединения					
10.1	Азотсодержащие органические соединения. Амины. Амиды /Тема/	1	0			
10.2	Азотсодержащие органические соединения. Амины. Амиды /Ср/	1	5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
10.3	Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты. /Тема/	1	0			
10.4	Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты. /Ср/	1	5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
10.5	Соединения со смешанными функциональными группами /Тема/	1	0			
10.6	соединения со смешанными функциональными группами /Ср/	1	10	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
	Раздел 11. Раздел 11. Гетероциклические соединения					

11.1	Гетероциклические соединения /Тема/	1	0			
11.2	Раздел 11. Гетероциклические соединения /Ср/	1	8,2	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	
	Раздел 12. Консультация					
12.1	Консультация /Тема/	1	0			
12.2	консультация /Конс/	1	1,8	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Хомченко Г.П., Цитович И.К.	Неорганическая химия: учебник для с.-х. вузов	Санкт-Петербург: ИТК ГРАНИТ : КОСТА, 2009

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Хомченко Г.П., Цитович И.К.	Неорганическая химия: учебник для с.-х. вузов	Москва: Высшая школа, 1987

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Шастина Е. В.	Химия: практикум для контактной и самостоятельной работы студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», 1 курс, очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – СтандартныйRussian Edition. 250-499

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Национальная электронная библиотека
6.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.3.2.5	Реферативная база данных AGRIS
6.3.2.6	Электронная библиотека академии

7.ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Название	***Описание***
Технология модульного обучения, технология поэтапного формирования компетенций	Обучение на основе выделения структурной единицы технологии обучения - модуля, который предстает логически завершенной частью содержания учебной дисциплины и включает в себя познавательные и профессиональные аспекты, усвоение которых оценивается с помощью соответствующей формы контроля знаний,

	умений, навыков. В результате овладения обучающимся модулем формируются логически связанные знания, умения, навыки. Объединение тем в модуль определяется общностью целей и задач, в то же время модуль должен соответствовать целям и задачам формирования планируемых компетенций и быть частью целостного процесса их формирования.
Технология проблемного обучения	Формирование проблемного восприятия учебной задачи и создание условий для поиска разрешения проблемы студентами. Опора на восприятие изучаемого материала как «через призму проблем», активизирующее психические познавательные процессы, на формирование уме-ний находить способы разрешения проблем.
Технология развития критического мышления.	Обучение на основе использования способов развития критического мышления, развитие критического мышления предстает как цель и результат обучения.
Интерактивная имитационная технология обучения (неигровая)	Использование неигровых элементов технологии обучения деятельности: использование метода анализа конкретных ситуаций (кейс-технология).
Лекционные технологии - лекция-визуализация, лекция с мультимедийной презентацией	Реализация принципа наглядности с целью анализа, синтеза, обобщения учебной информации.

8. МТО (оборудование и технические средства обучения)

№ ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес	Вид
538	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Вытяжной шкаф,бюретки для титрования,спиртовки,плитка электрическая,весы торсионные, химическая посуда, приборы для электролиза и гальваники,химические реактивы,термометры, секундомеры,ареометры,сушильные шкафы(3 шт.) ,таблица химических элементовД.И.Менделеева,лабораторные столы (4) ,преподавательский стол, шкафы(5шт) ,столы(6), весовые столы, доска классная,стулья (12),мойки(2)	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Лаб

538	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Вытяжной шкаф,бюретки для титрования,спиртовки,плитка электрическая,весы торсионные, химическая посуда, приборы для электролиза и гальваники,химические реактивы,термометры, секундомеры,ареометры,сушильные шкафы(3 шт.) ,таблица химических элементовД.И.Менделеева,лабораторные столы (4) ,преподавательский стол, шкафы(5шт) ,столы(6), весовые столы, доска классная,стулья (12),мойки(2)	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Ср
538	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Вытяжной шкаф,бюретки для титрования,спиртовки,плитка электрическая,весы торсионные, химическая посуда, приборы для электролиза и гальваники,химические реактивы,термометры, секундомеры,ареометры,сушильные шкафы(3 шт.) ,таблица химических элементовД.И.Менделеева,лабораторные столы (4) ,преподавательский стол, шкафы(5шт) ,столы(6), весовые столы, доска классная,стулья (12),мойки(2)	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Конс
531	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное и компьютерное оборудование: G620/2GB/1TB, проектор Benq	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Лек

538	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Вытяжной шкаф,бюретки для титрования,спиртовки,плитка электрическая,весы торсионные, химическая посуда, приборы для электролиза и гальваники,химические реактивы,термометры, секундомеры,ареометры,сушильные шкафы(3 шт.) ,таблица химических элементовД.И.Менделеева,лабораторные столы (4) ,преподавательский стол, шкафы(5шт) ,столы(6), весовые столы, доска классная,стулья (12),мойки(2)	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Зачёт