

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 2025.05.14 13:17:57  
Уникальный программный ключ:  
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

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

Архитектурно-строительный факультет

СОГЛАСОВАНО:  
Председатель  
методической  
комиссии

Елена  
Ивановна  
Примакина

Подписано цифровой  
подписью: Елена  
Ивановна Примакина  
Дата: 2025.05.14  
13:17:57 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по научно-  
исследовательской  
работе/Декан

Сергей  
Валерьевич  
Цыбакин

Подписано цифровой  
подписью: Сергей  
Валерьевич Цыбакин  
Дата: 2025.05.14 14:11:51  
+03'00'

## Химия

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки / Специальность	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль) / Специализация	<u>Промышленное и гражданское строительство</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очно-заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года, 6 месяцев</u>

Общая	<u>4 З.ЕД.</u>
Часов по учебному в том числе:	<u>144</u>
аудиторные занятия	<u>32</u>
самостоятельная работа	<u>110,4</u>

курс 2025-2026 гг.

Программу составил(и):					
ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Шастина Елена Валентиновна	-	кандидат сельскохозяйст- венных наук	доцент	АиФЖ	

Рабочая программа дисциплины

**Химия**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

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 Валерьевич

Рассмотрено на заседании методической комиссии. Архитектурно-строительный факультет, протокол №5 от 14.05.2025

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Цели:

Освоение теоретических, методологических основ и практических навыков современной химии, необходимых для выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих при изучении профилирующих учебных дисциплин, а также в ходе профессиональной деятельности в соответствии с квалификацией: проведение научных исследований; обработка результатов экспериментальных исследований, научно-производственная деятельность, осуществление мероприятий по контролю состояния и охране окружающей среды

### Задачи:

- применять полученные знания и умения для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- решение практических задач в повседневной жизни; предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среды;
- овладение знаниями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции;
- развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения химии как науки;
- выполнять лабораторные эксперименты, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность, ориентироваться и применять решения в проблемных ситуациях.

## 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)

Экология

Строительные материалы

Конструкции из дерева и пластмасс

Местные строительные материалы

Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики (механики жидкости и газа)5

Современные материалы в строительстве

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

**ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата**

#### **Знать:**

классификацию химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности; базовые химические законы для решения задач профессиональной деятельности; основные понятия и законы естественнонаучных дисциплин, общей химии, закономерности протекания важнейших химических процессов, свойства и области применения химических элементов и наиболее распространенных химических соединений

#### **Уметь:**

выявлять химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности; определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования; выбирать базовые химические законы для решения задач профессиональной деятельности; оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды; применять методы математического анализа и моделирования для обработки результатов эксперимента и оценки экспериментальных данных; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности

#### **Владеть:**

навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно статистическими методами навыками теоретического и экспериментального исследования, проведения химического эксперимента, обращения с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Консультации	1,6	1,6	1,6	1,6
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	33,6	33,6	33,6	33,6
Сам. работа	110,4	110,4	110,4	110,4
Итого	144	144	144	144

#### 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-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
1.3	Предмет и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	
1.4	Предмет и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
	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 /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
2.3	Строение атомов. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
2.4	Строение атомов. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
2.5	Химическая связь и строение молекул /Тема/	1	0			
2.6	Химическая связь и строение молекул /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
2.7	Химическая связь и строение молекул /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
2.8	Химическая связь и строение молекул /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
	Раздел 3. Раздел 3. Химическая термодинамика и кинетика					
3.1	Энергетика химических процессов. /Тема/	1	0			
3.2	Энергетика химических процессов. /Лек/	1	1	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
3.3	Энергетика химических процессов. /Лаб/	1	1	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	

3.4	Энергетика химических процессов. /Ср/	1	12	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
3.5	Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. Химическое и фазовое равновесие /Тема/	1	0			
3.6	Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. Химическое и фазовое равновесие /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
3.7	Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. Химическое и фазовое равновесие /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
3.8	Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. Химическое и фазовое равновесие /Ср/	1	9,4	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
	Раздел 4. Раздел 4. Растворы					
4.1	Понятие раствора. Способы выражения концентрации растворов /Тема/	1	0			
4.2	Понятие раствора. Способы выражения концентрации растворов /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
4.3	Понятие раствора. Способы выражения концентрации растворов /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
4.4	Понятие раствора. Способы выражения концентрации растворов /Ср/	1	14	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
4.5	Электролитическая диссоциация. Вода как слабый электролит. Водородный показатель. /Тема/	1	0			
4.6	Электролитическая диссоциация. Вода как слабый электролит. Водородный показатель. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
4.7	Электролитическая диссоциация. Вода как слабый электролит. Водородный показатель. /Лаб/	1	0	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
4.8	Электролитическая диссоциация. Вода как слабый электролит. Водородный показатель. /Ср/	1	15	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
4.9	Комплексные соединения /Тема/	1	0			
4.10	Комплексные соединения /Лек/	1	1	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	

4.11	Комплексные соединения /Лаб/	1	1	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
4.12	Комплексные соединения /Ср/	1	15	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
	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. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
5.3	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители, используемые в практике. /Лаб/	1	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
5.4	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители, используемые в практике. /Ср/	1	15	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	
5.5	Консультации /Тема/	1	0			
5.6	Консультации /Конс/	1	1,6	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	

## 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, 1978

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Шастина Е. В.	Химия: сборник задач для самостоятельной работы студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021

ЛЗ.2	Шастина Е. В.	Химия: методические рекомендации для самостоятельной работы студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» 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	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License
6.3.1.2	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian 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 умений находить способы разрешения проблем.
Технология личностно-ориентированного (развивающего) обучения	Обучение в рамках личностного подхода, при котором развитие личности рассматривается как цель, результат и главный критерий эффективности процесса обучения.
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 (нейгровая)	Использование нейгровых 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
--------	------------	-------------------	-------	-----



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 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 элементов Д.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 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 элементов Д.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

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 элементов Д.И. Менделеева, лабораторные столы (4), преподавательский стол, шкафы (5 шт.), 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
-----	---	---	---	----