

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 2025.05.14 14:11:51  
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 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) /  
Специализация Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП ВО 4 года,0 месяцев

Общая 43.ЕД.

Часов по учебному  
в том числе: 144

аудиторные занятия 66  
самостоятельная работа 76,4

**Программу составил(и):**

ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Шастина Елена Валентиновна	-	кандидат сельскохозяй- ственных наук	доцент	АФиБЖ	

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

утвержденногого 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:**

Цель дисциплины: 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:**

- должны понимать роль химии в развитии научного мировоззрения, современные научные представления о механизме химических превращений, основные законы и теории химии, закономерности протекания химических процессов и основы термодинамики, электрохимии, теории химической связи и растворов.
- уметь решать задачи: решение расчётных задач помогает глубже и полнее усвоить учебный материал, сформировать навыки практического применения знаний и умение логически мыслить.
- должны уметь самостоятельно организовывать свою деятельность, заниматься самообразованием, конспектировать устные сообщения, приобретать новые знания, используя современные информационные технологии.
- должны уметь объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве, использовать знания о строении вещества и природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств веществ и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире.
- должны приобретать навыки экспериментирования, работы с химическими реагентами, посудой, приборами, учиться составлять уравнения химических реакций, анализировать результаты опытов и делать выводы. 1
- уметь проводить самостоятельный поиск химической информации.
- должны уметь использовать различные источники, такие как научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы интернета, для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах.

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

Экология

Строительные материалы

Конструкции из дерева и пластмасс

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

Современные материалы в строительстве

Местные строительные материалы

### 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
	Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	
Лекции	32	32	32	32	
Лабораторные	34	34	34	34	
Консультации	1,6	1,6	1,6	1,6	
Итого ауд.	66	66	66	66	
Контактная работа	67,6	67,6	67,6	67,6	
Сам. работа	76,4	76,4	76,4	76,4	
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	4	ОПК-1	Л1.2Л2.3Л3.1	
1.3	Предмет и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений /Лаб/	1	6	ОПК-1	Л3.1 Л3.2	
1.4	Предмет и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений /Ср/	1	10	ОПК-1	Л3.2	
	Раздел 2. Раздел 2 «Строение атома и химическая связь»					
2.1	Периодическая система элементов и строение атомов. /Тема/	1	0			
2.2	Периодическая система элементов и строение атомов. /Лек/	1	3	ОПК-1	Л1.1	
2.3	Периодическая система элементов и строение атомов. /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л2.2	
2.4	Периодическая система элементов и строение атомов. /Ср/	1	4	ОПК-1	Л3.1	
2.5	Химическая связь и межмолекулярные взаимодействия. Вещество в конденсированном состоянии /Тема/	1	0			
2.6	Химическая связь и межмолекулярные взаимодействия. Вещество в конденсированном состоянии /Лек/	1	3	ОПК-1	Л1.1	
2.7	Химическая связь и межмолекулярные взаимодействия. Вещество в конденсированном состоянии /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л2.1	
2.8	Химическая связь и межмолекулярные взаимодействия. Вещество в конденсированном состоянии /Ср/	1	4	ОПК-1	Л3.2	

	Раздел 3. Раздел 3 «Химическая термодинамика и кинетика»					
3.1	Энергетика химических процессов /Тема/	1	0			
3.2	Энергетика химических процессов /Лаб/	1	2	ОПК-1		
3.3	Энергетика химических процессов /Ср/	1	2	ОПК-1		
3.4	Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. /Тема/	1	0			
3.5	Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. /Лек/	1	1	ОПК-1	Л1.1	
3.6	Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л3.1	
3.7	Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. /Ср/	1	2	ОПК-1		
3.8	Химическое и фазовое равновесие /Тема/	1	0			
3.9	Химическое и фазовое равновесие /Лек/	1	1	ОПК-1		
3.10	Химическое и фазовое равновесие /Лаб/	1	2	ОПК-1		
3.11	Химическое и фазовое равновесие /Ср/	1	4	ОПК-1		
	Раздел 4. Раздел 4 «Растворы»					
4.1	Жидкие растворы электролитов и неэлектролитов. /Тема/	1	0			
4.2	Жидкие растворы электролитов и не электролитов. /Лек/	1	2	ОПК-1		
4.3	Жидкие растворы электролитов и не электролитов. /Лаб/	1	2	ОПК-1		
4.4	Жидкие растворы электролитов и не электролитов. /Ср/	1	2	ОПК-1		
4.5	Теория электролитической диссоциации /Тема/	1	0			
4.6	Теория электролитической диссоциации /Лек/	1	2	ОПК-1		
4.7	Теория электролитической диссоциации /Лаб/	1	0	ОПК-1		
4.8	Теория электролитической диссоциации /Ср/	1	2	ОПК-1		
4.9	Гидролиз солей /Тема/	1	0			
4.10	Гидролиз солей /Лек/	1	2	ОПК-1		
4.11	Гидролиз солей /Лаб/	1	2	ОПК-1		
4.12	Гидролиз солей /Ср/	1	2	ОПК-1		
4.13	Водородный показатель /Тема/	1	0			
4.14	Водородный показатель /Лек/	1	2	ОПК-1		
4.15	Водородный показатель /Лаб/	1	2	ОПК-1		
4.16	Водородный показатель /Ср/	1	4	ОПК-1		
	Раздел 5. Раздел 5 «Окислительно-восстановительные процессы»					

5.1	Классификация окислительно-восстановительных реакций. Основные окислители и восстановители /Тема/	1	0			
5.2	Классификация окислительно-восстановительных реакций. Основные окислители и восстановители /Лек/	1	4	ОПК-1		
5.3	Классификация окислительно-восстановительных реакций. Основные окислители и восстановители /Лаб/	1	4	ОПК-1		
5.4	Классификация окислительно-восстановительных реакций. Основные окислители и восстановители /Ср/	1	6	ОПК-1		
5.5	Свойства металлов /Тема/	1	0			
5.6	Свойства металлов /Лек/	1	2	ОПК-1		
5.7	Свойства металлов /Лаб/	1	2	ОПК-1		
5.8	Свойства металлов /Ср/	1	4	ОПК-1		
5.9	Химические источники электрической энергии /Тема/	1	0			
5.10	Химические источники электрической энергии /Лек/	1	2	ОПК-1		
5.11	Химические источники электрической энергии /Лаб/	1	2	ОПК-1		
5.12	Химические источники электрической энергии /Ср/	1	10	ОПК-1		
5.13	Электролиз /Тема/	1	0			
5.14	Электролиз /Лек/	1	2	ОПК-1		
5.15	Электролиз /Лаб/	1	2	ОПК-1		
5.16	Электролиз /Ср/	1	10	ОПК-1		
5.17	Коррозия металлов /Тема/	1	0			
5.18	Коррозия металлов /Лек/	1	2	ОПК-1		
5.19	Коррозия металлов /Лаб/	1	2	ОПК-1		
5.20	Коррозия металлов /Ср/	1	10,4	ОПК-1		
	Раздел 6. Консультация					
6.1	Консультация /Тема/	1	0			
6.2	Консультация /Конс/	1	1,6	ОПК-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

Л1.2	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	Березовский	Конструкционное материаловедение : : методические указания для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» очной и заочной форм обучения	,
Л2.2	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
Л2.3	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
Л3.1	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
Л3.2	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	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
6.3.1.4	Информационная система поддержки образовательного процесса

### **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

<b>Название</b>	<b>Описание</b>
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 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 информационно-коммуникативного обучения.	Обучение с опорой на работу обучающегося с информацией в условиях реализации адаптивных схем коммуникации педагога и обучающегося.
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
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 пристройками 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 (5 шт.), столы (6), весовые столы, доска классная, стулья (12), мойки (2)	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройками 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,бюretки 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	Cр
538	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Вытяжной шкаф,бюretки 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