

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Ректор  
Дата подписи: 2025.06.10 14:21:24  
Уникальный программный ключ:  
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

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

Электроэнергетический факультет

СОГЛАСОВАНО:

Председатель  
методической  
комиссии

Алексей  
Сергеевич  
Яблоков

Подписано цифровой  
подписью: Алексей  
Сергеевич Яблоков  
Дата: 2025.06.10 14:21:24  
+03'00'

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-  
исследовательской  
работе/Декан

Николай  
Александро  
вич Климов

Подписано цифровой  
подписью: Николай  
Александрович Климов  
Дата: 2025.06.11  
14:20:07 +03'00'

## Химия

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки / 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Специальность

Направленность (профиль) / Электроснабжение  
Специализация

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Срок освоения ОПОП ВО 4 года, 7 месяцев

Общая 43.ЕД.

Часов по учебному 144

в том числе: 6

аудиторные занятия 6

самостоятельная работа 137,7

**Программу составил(и):**

ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Морогина Ольга Каранатовна	доцент	кандидат химических наук	доцент	АФиБЖ	

Рабочая программа дисциплины

**Химия**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Направленность (профиль)  
Электроснабжение

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. Электроэнергетический факультет, протокол №5  
от 10.06.2025

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

Цели:

формирование у обучающихся теоретических и практических знаний, формирующих современную химическую основу для изучения профилирующих дисциплин и выполнения в будущем основных профессиональных задач, навыков обработки результатов экспериментальных исследований, производственной деятельности, проведения мероприятий по контролю состояния и охране окружающей среды.

Задачи:

сформировать у студентов основы естественнонаучного мировоззрения, дать базовые понятия об основных свойствах веществ и материалов, привить навыки лабораторных исследований, а также решения теоретических и экспериментальных задач.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
-------------------	------

### **2.1.0 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«Биология» (курс средней школы)

«Физика» (курс средней школы)

«Математика» (курс средней школы)

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

Экология

Безопасность жизнедеятельности

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Специальная математика

Прикладная механика

Производственная практика, преддипломная

Конструкционное материаловедение

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

**ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач**

**Знать:**

математический аппарат численных методов, химические процессы; основные понятия и законы общей, неорганической и органической химии, закономерности протекания важнейших химических процессов, классификацию и свойства химических элементов и наиболее распространенных химических соединений; физические явления и способы применения физических законов молекулярной физики, электричества и магнетизма для решения типовых задач.

**Уметь:**

применять соответствующий физико-математический аппарат для обработки результатов эксперимента, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач

**Владеть:**

информацией о назначении и областях применения основных химических элементов и их соединений; навыками проведения элементарного химического эксперимента; способами использования соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач; навыками применения физических законов молекулярной физики, электричества и магнетизма для решения типовых задач.

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Вид занятий	1		Итого
	УП	РП	
Лекции	2	2	2
Лабораторные	4	4	4
Консультации	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	6	6	6
Контактная работа	6,3	6,3	6,3
Сам. работа	137,7	137,7	137,7
Итого	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. Модуль 1. «Основные понятия и законы химии».					

1.1	Основные понятия химии. Стехиометрические законы химии. Строение атома. Химическая связь и строение молекул. Химическая термодинамика. Кинетика и равновесие химических реакций /Тема/	1	0			
1.2	Основные понятия химии. Стехиометрические законы химии. Строение атома. Химическая связь и строение молекул. Химическая термодинамика. Кинетика и равновесие химических реакций /Лек/	1	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.3	Основные понятия химии. Стехиометрические законы химии. Строение атома. Химическая связь и строение молекул. Химическая термодинамика. Кинетика и равновесие химических реакций /Лаб/	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.4	Основные понятия химии. Стехиометрические законы химии. Строение атома. Химическая связь и строение молекул. Химическая термодинамика. Кинетика и равновесие химических реакций /Ср/	1	40	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1	
	Раздел 2. Модуль 2. «Растворы».					
2.1	Общая характеристика растворов. Расчет концентрации растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель среды раствора. Гидролиз солей /Тема/	1	0			
2.2	Общая характеристика растворов. Расчет концентрации растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель среды раствора. Гидролиз солей /Лек/	1	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1	
2.3	Общая характеристика растворов. Расчет концентрации растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель среды раствора. Гидролиз солей /Лаб/	1	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1	

2.4	Общая характеристика растворов. Расчет концентрации растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель среды раствора. Гидролиз солей /Cp/	1	40	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1	
	Раздел 3. Модуль 3. «Основы электрохимии».					
3.1	Окислительно-восстановительные процессы. Химические источники электрической энергии. Электролиз. Коррозия металлов /Тема/	1	0			
3.2	Окислительно-восстановительные процессы. Химические источники электрической энергии. Электролиз. Коррозия металлов /Лаб/	1	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1	
3.3	Окислительно-восстановительные процессы. Химические источники электрической энергии. Электролиз. Коррозия металлов /Cp/	1	57,7	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1	
	Раздел 4. Консультация					
4.1	Консультация /Тема/	1	0			
4.2	Консультация /Конс/	1	0,3	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1	

## 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	Глинка Н.Л.	Общая химия: учебник для вузов	Л.: Химия, 1981
Л1.2	Хомченко Г.П., Цитович И.К.	Неорганическая химия: учебник для с.-х. вузов	Санкт-Петербург: ИТК ГРАНИТ : КОСТА, 2009
Л1.3	Гончаров Е. Г., Кондрашин В. Ю., Афиногенов Ю. П.	Краткий курс теоретической неорганической химии: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022

Л1.4	Коровин Н. В., ред.	Общая химия. Теория и задачи: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.5	Камышов В. М., Мирошникова Е. Г.	Строение вещества: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л1.6	Кириллов В. В.	Неорганическая химия. Свойства элементов и их соединений: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л1.7	Фомин В. М.	Химическая кинетика и катализ: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Егоров В.В., ред.	Неорганическая химия (биогенные и абиогенные элементы): учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2009
Л2.2	Глинка Н.Л.	Общая химия: учеб. пособие	Москва: КноРус, 2009

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Морогина О. К.	Химия: сб. заданий для самостоятельной работы студентов направлений подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», 08.03.01 «Строительство» очной формы обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2016

### 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 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.
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
534	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Модульные вытяжные шкафы, бюрошки для титрования, спиртовки, плитка электрическая, весы торсионные, химическая посуда, приборы для электролиза и гальваники, химические реактивы, термометры, секундомеры, ареометры, таблица химических элементов Д.И.Менделеева, лабораторные столы (12шт), шкафы, тумбочки (19), преподавательский стол, весовой стол, доска классная стулья (12), мойки (2 шт)	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройками Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Ср
534	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Модульные вытяжные шкафы, бюрошки для титрования, спиртовки, плитка электрическая, весы торсионные, химическая посуда, приборы для электролиза и гальваники, химические реактивы, термометры, секундомеры, ареометры, таблица химических элементов Д.И.Менделеева, лабораторные столы (12шт), шкафы, тумбочки (19), преподавательский стол, весовой стол, доска классная стулья (12), мойки (2 шт)	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройками Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Конс

534	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Модульные вытяжные шкафы, бюроетки для титрования, спиртовки, плитка электрическая, весы торсионные, химическая посуда, приборы для электролиза и гальваники, химические реактивы, термометры, секундомеры, ареометры, таблица химических элементов Д.И.Менделеева, лабораторные столы (12шт), шкафы, тумбочки (19), преподавательский стол, весовой стол, доска классная стулья (12), мойки (2 шт)	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройками Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Лаб
-----	---	---	---	-----