

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра химии (Х\_ФЭ)**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра химии (Х\_ФЭ)**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

наименование кафедры

**проф. Аншиц А.Г.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ХИМИЯ**

Дисциплина Б1.О.06 Химия

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения очная

Год набора 2019

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.03.01 Строительство. Профиль подготовки 08.03.01.31 Техническая эксплуатация объектов ЖКХ

---

Программу  
составили

к.т.н., доцент, Зыкова И.Д.; профессор, Киселев В.П.

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины "Химия" как важной составляющей инженерного образования является формирование и развитие химического мышления, способности применять химический инструментарий для решения инженерных задач.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

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

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОПК-1:Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b>	
Уровень 1	основные понятия и законы химии
Уровень 2	место химии в концепции будущей профессии
Уровень 3	взаимосвязь свойств материалов с химическим составом и строением
Уровень 1	проводить химический эксперимент в соответствии с поставленной задачей
Уровень 2	проводить типовые расчеты, опираясь на законы химии
Уровень 3	анализировать и интерпретировать результаты эксперимента, делать выводы, давать рекомендации
Уровень 1	навыками проведения поиска информации из различных источников
Уровень 2	навыками проведения химического эксперимента
Уровень 3	навыками анализа и интерпретации экспериментальных данных

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Математика

Физика

Физика

Безопасность жизнедеятельности

Геология

Строительные материалы

Очистка сточных вод  
Обращение с опасными отходами

1.5 Особенности реализации дисциплины  
Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7841>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Строение вещества	4	2	5	9	ОПК-1
2	Основные закономерности химических процессов	3	2	3	8	ОПК-1
3	Химические процессы в водных растворах	11	14	10	37	ОПК-1
Всего		18	18	18	54	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Современная теория строения атома	1	0	0
2	1	Периодическая система элементов Д.И. Менделеева	1	0	0
3	1	Химическая связь и строение молекул	2	0	0
4	2	Основы химической термодинамики, термохимия	1,5	0	0

5	2	Основы химической кинетики. Химическое равновесие	1,5	0	0
6	3	Растворы. Общая характеристика. Растворы электролитов	6	0	0
7	3	Электрохимические процессы	2	0	0
8	3	Окислительно-восстановительные реакции	3	0	0
Всего			18	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Техника безопасности в химической лаборатории. Входное тестирование.	2	0	0
2	2	Основы химической кинетики. Химическое равновесие	2	0	0
3	3	Растворы	2	0	0
4	3	Электролитическая диссоциация и гидролиз солей	2	0	0
5	3	Окислительно-восстановительные реакции	8	0	0
6	3	Электрохимические процессы	2	0	0
Всего			18	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Классы неорганических соединений	5	0	0
2	2	Основы химической кинетики. Химическое равновесие	3	0	0

3	3	Растворы	2	0	0
4	3	Электролитическая диссоциация и гидролиз солей	4	0	0
5	3	Электрохимические процессы	4	0	9
Итого			18	0	9

#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Грачева Е. В., Зыкова И. Д., Клаус О. К., Прокушкина М. П., Фоменко Л. В., Фоменко О. Ю.	Химия: лаб. практикум [для студентов напр.19600.62, 130102.62, 151000.62]	Красноярск: СФУ, 2013

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Коровин Н. В.	Общая химия: учебник	М.: Издательский центр "Академия", 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Глинка Н.Л., Рабинович В.А., Рубина Х.М.	Задачи и упражнения по общей химии: учеб. пособие для студентов нехим. специальностей вузов	Москва: Интеграл-Пресс, 2004
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год



ЛЗ.1	Грачева Е. В., Зыкова И. Д., Клаус О. К., Прокушкина М. П., Фоменко Л. В., Фоменко О. Ю.	Химия: лаб. практикум [для студентов напр.19600.62, 130102.62, 151000.62]	Красноярск: СФУ, 2013
------	--	--	--------------------------

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	химия	<a href="http://www.khti.ru/obuchenie/osnovnyie-obrazovatelnye-programmy.php">http://www.khti.ru/obuchenie/osnovnyie-obrazovatelnye-programmy.php</a>
Э2	ЭБС «ИНФА-М» [Электронный ресурс]	<a href="http://www.znaniium.com/">http://www.znaniium.com/</a>
Э3	Научная электронная библиотека: Российские академические журналы [Электронный ресурс]	<a href="http://www.elibrary.ru/defaultx.asp">http://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Э4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]	<a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
Э5	Библиотечный сайт НБ СФУ [Электронный ресурс]	<a href="http://www.bik.cfu-kras.ru/">http://www.bik.cfu-kras.ru/</a>

### **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Учебный процесс по дисциплине включает:

1. Проведение лекционных занятий – 18 час.
2. Лабораторный практикум, включающий выполнение и защиту лабораторных работ (18 час.)
3. Практические занятия.
3. Выполнение в конце курса дисциплины итогового тестирования.

### **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

#### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	- программное обеспечение Microsoft Office 2007 и выше, в частности: Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Office Excel.
-------	--

#### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	1. Система электронного обучения СФУ, URL: <a href="http://e.sfu-kras.ru">http://e.sfu-kras.ru</a> .
9.2.2	2. Электронно-библиотечная система – издательство «Лань»: URL: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

1. лекционная аудитория с интерактивной доской и демонстрационным оборудованием;
2. учебная химическая лаборатория оснащенная современными комплексами лабораторных работ:
  - Комплекты установок для лабораторных работ по электрохимии (6 шт.).
  - Комплекты лабораторной посуды, комплекты мерной посуды.
  - Наборы химических реактивов.
  - Электронные весы (1 шт.)
  - рН-метры (2 шт.).