

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.17 Химия

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

---

Направленность (профиль)

08.05.01 специализация N 1 "Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений"

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2022

---

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Зыкова И.Д.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО задачами изучения дисциплины являются результаты образования, включающие общекультурные профессиональные компетенции ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук;

ОПК-1.1: Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности на основе теоретических (экспериментальных) исследований;

ОПК-1.2: Выбирает методы решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии;

ОПК-1.3: Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа;

ОПК-1.4: Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами с оценкой результатов математического моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-1.5: Применяет типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук</b>	
ОПК-1.1: Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности на основе теоретических (экспериментальных) исследований	основные законы и понятия химии классификацию химических процессов химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности применять основные законы и понятия химии классифицировать химические процессы выявлять химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности основными законами и понятиями химии навыками классификации химических процессов навыками выявлять химические процессы,

	протекающие на объекте профессиональной деятельности
ОПК-1.2: Выбирает методы решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	
ОПК-1.3: Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	
ОПК-1.4: Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами с оценкой результатов математического моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-1.5: Применяет типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7841>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Строение вещества</b>											
		1. Современная теория строения атома		1							
		2. Техника безопасности в химической лаборатории. Входное тестирование.						2	4		
		3. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева		1							
		4. Современная теория строения атома								10 20	
		5. Классы неорганических соединений						5			
		6. Химическая связь и строение молекул		2							
		7. Химическая связь и строение молекул								2 12	
<b>2. Основные закономерности химических процессов</b>											
		1. Основы химической термодинамики, термохимия		1,5							
		2. Основы химической кинетики. Химическое равновесие		1,5							

3. Основы химической кинетики. Химическое равновесие					5			
4. Основы химической кинетики. Химическое равновесие					2			
5. Основы химической термодинамики, термохимия Основы химической кинетики. Химическое равновесие							12	20
<b>3. Химические процессы в водных растворах</b>								
1. Растворы. Общая характеристика. Растворы электролитов	6							
2. Растворы					4			
3. Растворы. Общая характеристика							10	12
4. Электролитическая диссоциация и гидролиз солей					6			
5. Электрохимические процессы	2							
6. Окислительно-восстановительные реакции	3							
7. Окислительно-восстановительные реакции					6			
8. Окислительно-восстановительные реакции							6	10
9. Электрохимические процессы					6	9		
10. Электрохимические процессы							14	21
11.								
Всего	18				36	13	54	95

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Коровин Н. В., Кулешов Н. В., Гончарук О. Н., Камышова В. К., Ланская И. И., Мясникова Н. В., Осина М. А., Удрис Е. Я., Яштулов Н. А. Общая химия. Теория и задачи: учебное пособие для вузов(Санкт-Петербург: Лань).
2. Зыкова И. Д., Наймушина Л. В., Прокушкина М. П., Щербакова О. Ю. Химия: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
3. 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).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

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

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

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

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

лекционная аудитория с интерактивной доской и демонстрационным оборудованием;

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.).