

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

Б1.О.02.03 М2 ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ МОДУЛЬ

Химия

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.03.02.32 Гидравлические машины, гидропривод и  
гидропневмоавтоматика

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Зыкова И.Д.; к.х.н., Доцент, Прокушкина М. П.

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

ОПК-1.1: Применяет методы математического анализа при решении инженерных задач, используя навыки аналитического и численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем

ОПК-1.3: Применяет химические законы для моделирования технологических, технических процессов и объектов

### 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 применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</b>	
ОПК-1.1: Применяет методы математического анализа при решении инженерных задач, используя навыки аналитического и численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем	
ОПК-1.2: Применяет физические законы для моделирования технологических, технических процессов и объектов	

<p>ОПК-1.3: Применяет химические законы для моделирования технологических, технических процессов и объектов</p>	<p>основные понятия и законы химии  место химии в концепции будущей профессии  взаимосвязь свойств материалов с химическим составом и строением  проводить химический эксперимент в соответствии с поставленной задачей  проводить типовые расчеты, опираясь на законы химии  анализировать и интерпретировать результаты эксперимента, делать выводы, давать рекомендации  навыками проведения поиска информации из различных источников  навыками проведения химического эксперимента  навыками анализа и интерпретации</p>
	<p>экспериментальных данных</p>

#### **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=29473>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

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

### 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. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева	1								
		3. Современная теория строения атома						2	3		
		4. Классы неорганических соединений					2				
		5. Химическая связь и строение молекул	2								
		6. Химическая связь и строение молекул						2	3		
<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					4				

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

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

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

1. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие(Москва: КНОРУС).
2. Коровин Н. В. Общая химия: учебник(М.: Издательский центр "Академия").
3. Глинка Н.Л., Попков В. А., Бабков А. В. Задачи и упражнения по общей химии: учебно-практическое пособие для вузов по естественнонаучным направлениям(Москва: Юрайт).
4. Зыкова И. Д., Наймушина Л. В., Прокушкина М. П., Щербакова О. Ю. Химия: учебное пособие(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.
- Комплекты лабораторной посуды, комплекты мерной посуды.
- Наборы химических реактивов.
- Электронные весы.
- рН-метры.