

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

Б1.О.03 Химия

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение

---

Направленность (профиль)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2021

---

Красноярск 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.х.н., Доцент, Прокушкина Марина Павловна; к.т.н., Доцент, Зыкова

Ирина Дементьевна

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины "Химия" как базовой 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 применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов 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 применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;</b>	
ИД-1.ОПК-1: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. современное программное обеспечение. законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий. осуществить выбор современных экологичных и безопасных методов использования сырьевых ресурсов в машиностроении. осуществить выбор современных экологичных и безопасных методов использования энергетических ресурсов в машиностроении. оценить риски использования тех или иных сырьевых или энергетических ресурсов. навыками анализа информации, полученной из различных источников, баз данных. навыками оценки и сравнения используемых сырьевых и энергетических ресурсов. навыками поиска оптимальных условий использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

<p>ИД-2.ОПК-1: Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p>	<p>Основные понятия и законы химии.  Место химии в концепции будущей профессиональной деятельности.  Взаимосвязь химического строения и состава со свойствами материалов.  Выполнять расчеты, составлять уравнения реакций, строить графики на основе законов химии.  Выполнять лабораторные работы в соответствии с программой.  Применять основные законы химии в профессиональной деятельности.  Навыками выполнения типовых лабораторных работ, проведения расчетов, анализа полученных экспериментальных данных.  Навыками выполнения исследовательских работ с творческим подходом.  Навыками критического анализа результатов, полученных в исследовательской работе.</p>
<p>ИД-3.ОПК-1: Владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>понятие "объекты профессиональной деятельности" в машиностроении.  методы теоретического исследования объектов профессиональной деятельности.  методы экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.  использовать возможности ресурсов Интернета для поиска необходимой информации  использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной сфере деятельности.  осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных навыками представления информации в требуемом формате с использованием компьютерных и сетевых технологий.  навыками использования современных программных продуктов для решения профессиональных задач</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. Вводная часть. Современная теория строения атома		1							
		2. Современная теория строения атома							7		
		3. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева		1							
		4. Классы неорганических соединений						2			
		5. Химическая связь и строение молекул		2							
		6. Химическая связь и строение молекул							2		
<b>2. Основные закономерности химических процессов</b>											
		1. Основы химической термодинамики, термохимии		1,5							
		2. Основы химической термодинамики, термохимии							2		
		3. Основы химической кинетики. Химическое равновесие		1,5							
		4. Основы химической кинетики. Химическое равновесие						2			

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

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

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

1. Коровин Н. В. Общая химия: учебник(М.: Издательский центр "Академия").
2. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие(Москва: КНОРУС).
3. Росин И. В. Общая и неорганическая химия. Современный курс: Учебное пособие для бакалавров(М.: Издательство Юрайт).
4. Оганесян Э. Т. Общая и неорганическая химия: Учебник(М.: Издательство Юрайт).
5. 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. Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе по данной дисциплине:
2. - 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)**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине на кафедре химии учебная химическая лаборатория, оснащенная

оснащенная комплексами для выполнения 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.).