

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

Б1.В.15 Химия

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И  
ПРОИЗВОДСТВ

Направленность (профиль)

15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И  
ПРОИЗВОДСТВ

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Щербакова О. Ю.

\_\_\_\_\_  
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 компетенции ОК-5: способность к самоорганизации и самообразованию; ДОПК-1: способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности; ПК-2: способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий; ОК-5: способность к самоорганизации и самообразованию.

### 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>ДОПК-1: способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности</b>	
ДОПК-1: способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности	основные понятия и законы химии правила обработки и оформления результатов лабораторной работы роль дисциплины в контексте современного инженерного образования проводить химический эксперимент по предлагаемым методикам составлять и анализировать формулы веществ и уравнения химических реакций прогнозировать результаты эксперимента, анализировать и интерпретировать полученные экспериментальные данные, описывать полученные результаты базовыми навыками проведения химического эксперимента, математической обработки и оформления его результатов навыками анализа и обобщения результатов эксперимента способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира

	на основе знания основных положений, законов и методов химии
<b>ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию</b>	
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>структуру самосознания, его роль в жизнедеятельности личности</p> <p>виды самооценки, уровни притязаний, их влияние на результат образовательной и профессиональной деятельности</p> <p>этапы профессионального становления личности, трудности социальной адаптации</p> <p>самостоятельно оценивать роль новых знаний и компетенций в образовательной и профессиональной деятельности</p> <p>самостоятельно оценивать необходимость и возможность социальной, профессиональной адаптации, мобильности в современном обществе</p> <p>планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа, оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности</p> <p>навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем</p> <p>навыками поиска методов решения практических задач, применения различных методов познания формами и методами самообучения и самоконтроля</p>
<b>ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</b>	

<p>ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</p>	<p>свойства неорганических соединений, методы их получения  способы реализации основных технологических процессов  математические модели основных технологических процессов  выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий  выбирать способы реализации основных технологических процессов  выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий  способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий  аналитическими и численными методами при разработке математических моделей основных</p>
	<p>технологических процессов  навыками выбора прогрессивных методов эксплуатации изделий</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=27642>.

## 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		
<b>1. Строение вещества</b>									
	1. Основные законы химии	2	2						
	2. Классы неорганических соединений					4	4		
	3. Современная теория строения атома. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева	4	4						
	4. Общая характеристика металлов					4	4		
	5. Современная теория строения атома. Химическая связь и строение молекул							12	8
<b>2. Основные закономерности химических процессов</b>									
	1. Энергетика химических процессов	4	4						
	2. Основы химической кинетики. Химическое равновесие	4	4						
	3. Основы химической термодинамики, термохимии. Основы химической кинетики. Химическое равновесие							10	10

4. Основы химической кинетики. Химическое равновесие					6	6		
<b>3. Химические процессы в водных растворах</b>								
1. Растворы. Общая характеристика. Растворы электролитов.							10	10
2. Электрохимические процессы. Гальванические элементы	2	2						
3. Гальванические элементы					6	6		
4. Электролитическая диссоциация					6	6		
5. Электролиз	2	2						
6. Электролиз					6	6		
7. Жесткость воды. Методы умягчения воды					4	4		
8. Жесткость воды. Методы умягчения воды							10	4
9. Электрохимические процессы							12	4
10.								
Всего	18	18			36	36	54	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., Рабинович В.А., Рубина Х.М. Задачи и упражнения по общей химии: учеб. пособие для студентов нехим. специальностей вузов (Москва: Интеграл-Пресс).

### **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.).