

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.В.15 Химия

Направление подготовки /  
специальность 15.03.04 Автоматизация технологических  
процессов и производств, 2020г.

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения заочная

Год набора 2020

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 2020г.

---

Программу  
составили

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины 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

<b>ДОПК-1: способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности</b>	
Уровень 1	основные понятия и законы химии
Уровень 2	правила обработки и оформления результатов лабораторной работы
Уровень 3	роль дисциплины в контексте современного инженерного образования
Уровень 1	проводить химический эксперимент по предлагаемым методикам
Уровень 2	составлять и анализировать формулы веществ и уравнения химических реакций
Уровень 3	прогнозировать результаты эксперимента, анализировать и интерпретировать полученные экспериментальные данные, описывать полученные результаты
Уровень 1	базовыми навыками проведения химического эксперимента, математической обработки и оформления его результатов
Уровень 2	навыками анализа и обобщения результатов эксперимента
Уровень 3	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>	
Уровень 1	структуру самосознания, его роль в жизнедеятельности личности
Уровень 2	виды самооценки, уровни притязаний, их влияние на результат образовательной и профессиональной деятельности
Уровень 3	этапы профессионального становления личности, трудности социальной адаптации
Уровень 1	самостоятельно оценивать роль новых знаний и компетенций в образовательной и профессиональной деятельности
Уровень 2	самостоятельно оценивать необходимость и возможность социальной, профессиональной адаптации, мобильности в современном обществе
Уровень 3	планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа, оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности
Уровень 1	навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем
Уровень 2	навыками поиска методов решения практических задач, применения различных методов познания
Уровень 3	формами и методами самообучения и самоконтроля
<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>	
Уровень 1	свойства неорганических соединений, методы их получения
Уровень 2	способы реализации основных технологических процессов
Уровень 3	математические модели основных технологических процессов
Уровень 1	выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий
Уровень 2	выбирать способы реализации основных технологических процессов
Уровень 3	выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий
Уровень 1	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий
Уровень 2	аналитическими и численными методами при разработке математических моделей основных технологических процессов
Уровень 3	навыками выбора прогрессивных методов эксплуатации изделий

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Физика

Безопасность жизнедеятельности  
Научно-исследовательская работа  
Преддипломная практика

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
		4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,28 (10)</b>	<b>0,28 (10)</b>
занятия лекционного типа	0,17 (6)	0,17 (6)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,11 (4)	0,11 (4)
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>2,61 (94)</b>	<b>2,61 (94)</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>	<b>0,11 (4)</b>	<b>0,11 (4)</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	2	0	0	18	ДОПК-1 ОК-5 ПК-2
2	Основные закономерности химических процессов	0	0	1	20	ДОПК-1 ОК-5 ПК-2
3	Химические процессы в водных растворах	4	0	3	56	ДОПК-1 ОК-5 ПК-2
Всего		6	0	4	94	

#### 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. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева	2	0	1
2	3	Растворы. Общая характеристика. Растворы электролитов	2	0	0
3	3	Окислительно-восстановительные реакции	1	0	0

4	3	Электрохимические процессы	1	0	1
Всего			6	0	7

### 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
Всего					

### 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	2	Основы химической кинетики. Химическое равновесие	1	0	2
2	3	Окислительно-восстановительные реакции	1	0	2
3	3	Основы электрохимии	2	0	4
Всего			4	0	8

## 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
Л3.1	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/osnovnye-obrazovatelnye-programmy.php">http://www.khti.ru/obuchenie/osnovnye-obrazovatelnye-programmy.php</a>
Э2	ЭБС «ИНФА-М» [Электронный ресурс]	<a href="http://www.znanium.com/">http://www.znanium.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 – 6 час.
2. Лабораторный практикум, включающий выполнение и защиту лабораторных работ (4 час.)
3. Зачет

## **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.).