

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

Б1.Б.11 Химия

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Направленность (профиль)

22.03.01.07 Материаловедение и технологии материалов в
машиностроении

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

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 базовой 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 общекультурную профессиональную компетенцию ОПК-3: готовность применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общепрофессиональные знания 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
ОПК-3: готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общепрофессиональные знания в профессиональной деятельности	
ОПК-3: готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общепрофессиональные знания 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 методами оценки возможных рисков при обращении с химическими веществами и материалами в технологических условиях с учетом физических и химических свойств веществ и материалов и технологических параметров

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
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

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
1. Строение вещества											
		1. Вводная часть. Современная теория строения атома	1								
		2. Техника безопасности в химической лаборатории. Входное тестирование.					2				
		3. Современная теория строения атома						7			
		4. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева	1								
		5. Классы неорганических соединений					5				
		6. Химическая связь и строение молекул	2								
		7. Химическая связь и строение молекул						2			
2. Основные закономерности химических процессов											
		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					5			
5. Основы химической кинетики. Химическое равновесие							6	
3. Химические процессы в водных растворах								
1. Растворы. Общая характеристика	4							
2. Приготовление растворов заданной концентрации					4			
3. Растворы. Общая характеристика							18	
4. Растворы электролитов	2							
5. Электролитическая диссоциация и гидролиз солей					6			
6. Окислительно-восстановительные реакции	3							
7. Окислительно-восстановительные реакции					8			
8. Окислительно-восстановительные реакции							12	
9. Электрохимические процессы	2							
10. Основы электрохимии					6			
11. Электрохимические процессы							7	
12.								
Всего	18				36		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Угай Я. А. Общая и неорганическая химия: учебник для студентов вузов по направлению и специальности "Химия": рекомендовано Министерством образования и науки РФ(Москва: Высшая школа).
2. Глинка Н.Л., Попков В. А., Бабков А. В. Общая химия: учебник для бакалавров(Москва: Юрайт).
3. Коровин Н. В. Общая химия: учебник(М.: Издательский центр "Академия").
4. Росин И. В. Общая и неорганическая химия. Современный курс: Учебное пособие для бакалавров(М.: Издательство Юрайт).
5. Оганесян Э. Т. Общая и неорганическая химия: Учебник(М.: Издательство Юрайт).
6. 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)

Аудитории

1.Лекционная аудитория с интерактивной доской и демонстрационным оборудованием

Лаборатория (В542)

Препараторская (В308, В312)

Оборудование и реактивы

Лабораторные столы, стулья на 16 посадочных мест

2. Шкафы для хранения реактивов

3. Водонагреватель Ariston

4. Аквадистиллятор электрический ДЭ-М

5. Весы аналитические AND HR-100A

6. Весы технические серии MWP

7. Анализатор жидкостный лабораторный «Анион 4100»

Комплекс учебный лабораторный «Химия» ПС 9667-042-02069303-2003.

9. Установка для проведения лабораторной работы «Электролиз растворов электролитов»

10. Установка для проведения лабораторной работы «Гальванические элементы»

11. Плитка электрическая.

12. Сушильный шкаф.

13. Химическая посуда.

14. Химические реактивы.