

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

Б1.В.ДВ.01.01 Химия элементов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль)

18.03.01.31 Химическая технология нефти и газа

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

К.х.н., Доцент, Шалыгина В.И.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химия элементов» является формирование и развитие химического мышления, знакомство с химией элементов и их соединений, усвоении методов и средств химического исследования веществ и их превращений.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Химия элементов» являются получение студентами основных сведений о строении и свойствах важнейших и неорганических веществ, закономерностей изменения свойств веществ от положения составляющих их элементов в Периодической системе.

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
ПК-1: Способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	
ПК-1.1: знает методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	имеет знания о химии элементов периодической системы, позволяющие выполнять простейшие эксперименты по их идентификации применяет знания по химии элементов для прогнозирования их химического поведения в различных экспериментальных исследованиях применяет знания и умения пользуется учебной, научной, научно-технической литературой и информационными технологиями для получения знаний о химии элементов и планировании простейших экспериментов в этой области

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,05 (1,8)	
индивидуальные занятия	0,05 (1,8)	
Самостоятельная работа обучающихся:	0,95 (34,2)	
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	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
1. Введение в теорию строения вещества									
	1. Основы классической теории химического строения	2							
	2. Строение кристаллов	2							
	3. Ковалентная химическая связь с точки зрения ВС и ММО			4					
	4. Ионная связь. Металлическая связь			2					
	5. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь			2					
	6.							4,2	
2. Способы исследования физико-химических свойств и реакционной способности неорганических веществ									
	1. Метод молекулярной механики при анализе строения молекул	1							
	2. Использование современных методов исследования для установления взаимосвязи между составом, строением и свойствами неорганических соединений	1							
	3.							8	

3. Химические свойства s-элементов								
1. Элементы 1 и 2 группы главной подгруппы. Общая характеристика. Щелочные металлы.	4							
2. Щелочно-земельные металлы	2							
3. Сравнительная характеристика s - металлов			4					
4. Особое положение водорода. Химия водорода			6					
5.							6	
4. Химические свойства p-элементов								
1. P-элементы общая характеристика. Галогены	4							
2. P-элементы 5 группы.	4							
3. P-элементы 4 группы.	4							
4. P-элементы 3 группы. Бор. Алюминий			6					
5. Благородные газы.			6					
6.							8	
5. Химические свойства d-элементов								
1. Химия переходных металлов	12							
2. Химия переходных металлов			6					
3.							8	
4.								
Всего	36		36				34,2	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Князев Д. А., Смарыгин С. Н. Неорганическая химия: учебник для бакалавров(Москва: Юрайт).
2. Хаханина Т. И., Никитина Н. Г., Гребенькова В. И. Неорганическая химия: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Высшее образование).
3. Баталина Л. С., Шалыгина В. И. Общая и неорганическая химия: учеб.-метод. комплекс [для студентов спец. 240403.65 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»] (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 необходимого программного обеспечения:
2. Microsoft Windows;
3. Microsoft Office;
4. ESET NOD32;
5. AutoCAD.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.
2. Электронная библиотечная система «СФУ»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
4. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
5. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
6. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
7. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
8. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
9. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

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 организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета). Лаборатория с вытяжной вентиляцией, холодным и горячим водоснабжением, оснащенная химическим оборудованием для проведения лабораторных исследований.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).