

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

Б1.О.07 Химия

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

21.05.04.33 Открытые горные работы и управление геомеханическими
процессами

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.п.н., Доцент, Тимиргалиева Т.К.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Развитие элементов ОПК-4 Готовность с естественно-научных позиций оценить строение, химический и минеральный состав горных пород, слагающих земную кору, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр

1.2 Задачи изучения дисциплины

1) Формирование системы знаний в области неорганической и органической химии, достаточной для проявления элементов компетенции ОПК-4

2) Развитие умений поиска и анализа химической информации, необходимой для проявления элементов компетенции ОПК-4

3) Формирование и развитие умений решения качественных и количественных химических задач, в т.ч. практикоориентированных.

4) Формирование и развитие базовых умений проведения химического эксперимента, соблюдения правил ТБ в химической лаборатории.

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-4: Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	
ОПК-4.1: Идентифицирует показатели вещественного состава, структуры и свойств горных пород и полезных ископаемых с позиций их генезиса и особенностей расположения в земной коре	Кислотно-основные свойства основных классов неорганических соединений Составлять уравнения химических реакций, протекающих в растворах Умением прогнозировать кислотно-основные свойства сложных веществ и их смесей в зависимости от их состава.
ОПК-4.2: Классифицирует морфологические особенности, генетические и промышленные типы месторождений твердых полезных ископаемых	Классифицирует морфологические особенности простых и сложных веществ Строит генетический ряд химических соединений Соотносит морфологические особенности, генетические и промышленные типы твердых полезных ископаемых и кислотно-основные свойства химических соединений, составляющих полезные ископаемые

ОПК-4.3: Обосновывает рациональное использование георесурсного потенциала месторождений различных	Знает основные показатели, связанные с характеристиками растворимости химических соединений основных классов НС Определяет тип гидролиза солей и продукты реакции
типов на основании его оценки	гидролиза, рассчитывает растворимость и ПР для малорастворимых солей На основе химического материала обосновывает рациональное использование георесурсного потенциала месторождений

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=32951>.

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)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
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)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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 атома. Основные классы неорганических соединений									
	1. Строение атома. Зависимость свойств химического элемента и образуемых им соединений от его положения в ПСХЭ. Химическая связь	4							
	2. Основные классы неорганических соединений. Кислотно-основные свойства					2			
	3. Качественные реакции некоторых катионов металлов в растворе. Определение окраски пламени для катионов некоторых металлов					2			
	4. Квантовые числа. Конфигурации валентных электронов s-, p- и d-элементов. Валентные электроны. Метод валентных связей.			2					
	5. Строение атома. Основные классы неорганических соединений							10	
2. Основы химической термодинамики и кинетики									

1. Основные закономерности протекания химических реакций	2							
2. Определение зависимости скорости химической реакции от температуры и концентрации. Влияние катализатора на скорость химической реакции					2			
3. Термодинамические и кинетические характеристики ряда химических соединений, входящих в состав полезных ископаемых			2					
4. Основы химической термодинамики и кинетики							6	
3. Химические реакции, протекающие в водных растворах								
1. Общая характеристика водных растворов. Электролиты и неэлектролиты. Произведение растворимости, рН и рОН. Способы выражения концентрации растворов	2							
2. Основные закономерности протекания гидролиза солей	2							
3. Общее понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Гальванический элемент. Коррозия	2							
4. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей					2			
5. Гальванический элемент. Коррозия. Протекторная защита металла от коррозии					4			
6. Сильные и слабые электролиты. Произведение растворимости. Химизм образования сталактитов, сталагмитов и ряда полезных ископаемых			2					
7. Гидролиз солей. Способы смещения химического равновесия в реакциях гидролиза солей			4					
8. Гальванический элемент. Химические основы работы батареек и аккумуляторов			2					

9. Коррозия. Способы ее предотвращения и защиты деталей и механизмов. Катодная и анодная защита.			2					
10. Химические реакции, протекающие в водных растворах							18	
4. Основы органической химии								
1. Основные классы органических соединений, их строение и влияние функциональных групп	2							
2. Химия флотационных реагентов	4							
3. Основные классы органических соединений					2			
4. Кислотно-основные свойства основных классов неорганических соединений. Их растворимость в различных растворителях					4			
5. Химическое строение представителей основных классов органических соединений			2					
6. Влияние функциональных групп на кислотно-основные свойства органических соединений			2					
7. Основы органической химии							20	
Всего	18		18		18		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Вострикова Н. М. Углеводороды: методические указания к самостоятельной работе для студентов технических специальностей (Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
2. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия: учебник для химико-технологических специальностей вузов(Москва: Академия).
3. Ахметов Н. С., Азизова М. К., Бадыгина Л. И. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии: учебное пособие для университетов, химико-технологических и педагогических вузов(Москва: Академия).
4. Вострикова Н. М., Гладкова Н. Я., Грачева Е. В., Дубова И. В., Зыкова И. Д., Орешкина Н. А., Панкова М. В., Фоменко Л. В., Лопатин В. Е. Органическая химия: лабораторный практикум(Красноярск: ИПЦ СФУ).
5. Вострикова Н.М., Гладков Н.Я., Грачева Е.В., Лопатин В.Е. Органическая химия: лабораторный практикум(Красноярск: Сибирский федеральный ун-т; Политехнический ин-т).
6. Иванов В. Г., Горленко В. А., Гева О. Н. Органическая химия: [учеб. пособие для вузов](М.: Академия).
7. Вострикова Н. М., Дубова И. В., Салькова Е. А. Органическая химия: программа, методические указания и контрольные задания для студентов специальностей 090300, 110200, 110400, 330200 заочной формы обучения(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
8. Глинка Н. Л. Общая химия: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Интеграл-Пресс).
9. Глинка Н. Л., Рабинович В. А., Рубина Х. М. Задачи и упражнения по общей химии: учеб. пособие для вузов(Москва: Интеграл-Пресс).
10. Брагина В. И., Брагин В. И. Флотационные методы обогащения: учеб. пособие(Красноярск: СФУ).
11. Вострикова Н. М., Марченко Н. В., Безрукова Н. П. Химия: сборник практико-ориентированных задач и тестовых заданий для студентов вузов, обучающихся по направлению 220302 "Металлургия"(Красноярск: СФУ).
12. Вострикова Н. М., Королева Г. А. Химия: учебное пособие(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. Стандартные программные приложения MS OFFICE (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint)

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

1. Электронно-библиотечная система СФУ

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)

Серверы на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным контентом (электронное хранилище учебных продуктов).

Образовательная сеть Университета.

Персональный компьютер с доступом к сети Интернет или ноутбук для всей участников образовательного процесса.

Проектор

Wi-Fi беспроводная точка доступа