

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра фундаментального
естественнонаучного
образования (ФЕО_ИЦММ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра фундаментального
естественнонаучного образования
(ФЕО_ИЦММ)**

наименование кафедры

Косарев Николай Иванович

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ
МОДУЛЬ
ХИМИЯ**

Дисциплина Б1.Б.02.05 ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ МОДУЛЬ
Химия

Направление подготовки / 21.05.04 Горное дело специализация
специальность 21.05.04.00.10 Электрификация и
автоматизация горного производства

Направленность
(профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2015

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.04 Горное дело специализация 21.05.04.00.10
Электрификация и автоматизация горного производства

Программу
составили канд. техн. наук., доцент, Дубова И.В.; канд. пед.
наук., доцент, Тимигалиева Т.К.; канд. хим. наук.,
доцент, Королева Г.А.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является обеспечение фундаментальной химической подготовки на основе овладения теоретическими основами химии, способствующие формированию мировоззрения современного специалиста и обеспечивающего его общекультурное развитие.

Сформировать знания основных понятий и законов химии, свойств важнейших веществ, окружающих человека в повседневной жизни, природе, промышленности, понимание сути химических превращений, умений применять полученные знания в образовательном процессе при решении профессиональных задач.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины является:

- усвоение основных законов химии, закономерностей протекания химических процессов;
- приобретение навыков в проведении лабораторных исследований;
- приобретение умений интерпретировать результаты химического эксперимента и делать выводы;
- приобретение умений применять теоретические знания в практике;
- приобретение умений записывать уравнения реакций различных химических процессов, решать типовые задачи, строить графики;
- освоение стехиометрических расчетов химических процессов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| | |
|---|---|
| ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | |
| Уровень 1 | методы анализа и синтеза информации |
| Уровень 1 | абстрактно мыслить; анализировать и обобщать полученную в ходе исследования информацию |
| Уровень 1 | способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу |
| ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты | |
| Уровень 1 | - методы исследования и понимать взаимозависимость целей, задач исследования и выбираемых |

| | |
|-----------|--|
| | методов; - инструментарий планирования эксперимента; - способы интерпретации экспериментальных данных, в том числе с использованием ИТ - требования к написанию выводов и способы их написания |
| Уровень 1 | - планировать эксперимент и выбирать методы исследования; - проводить эксперименты в лабораторных условиях; - интерпретировать экспериментальные данные, в том числе с использованием ИТ и делать выводы |
| Уровень 1 | способностью - к выбору методов исследования и проведению эксперимента в лабораторных условиях; - интерпретации экспериментальных данных, в том числе с использованием ИТ, обсуждению их с наложением теорий |

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина базируется на школьных знаниях курса химии (классы неорганических соединений, теории электролитической диссоциации, строения атома), физики (газовые законы, строение атома, электричество, магнетизм, элементы зонной теории твердого тела) и математики (уравнения и система уравнений, действие со степенями и корнями, средние величины, натуральные и десятичные логарифмы, пропорциональность, функции и графики их).

Дисциплина неорганическая химия в учебном плане является базовой. Материал изучаемой дисциплины является основой для изучения физической химии, кристаллохимии, а также дисциплин по профилю будущей специальности: общая геология, общая геохимия, изотопная геохимия, кристаллография минералогия.

Общая геология

Физика

Общая геология

Математика

Математика

Физика

Химия

Математика

Химия

Геологическая практика

Геология

Геология, часть 1

Геология, часть 2
Горно-промышленная экология
Горное дело и окружающая среда
Обогащение полезных ископаемых
Технология очистной выемки руд
Научно-исследовательская работа

Геология
Геология, часть 1
Материаловедение

Химия

Физика

Геология, часть 2

Гидромеханика

Гидромеханика

Научно-исследовательская работа

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

ЭОК «Неорганическая химия» <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1072>

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | Семестр |
|--|---|------------------|
| | | 2 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 3 (108) | 3 (108) |
| Контактная работа с преподавателем: | 0,39 (14) | 0,39 (14) |
| занятия лекционного типа | 0,17 (6) | 0,17 (6) |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | | |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | 0,22 (8) | 0,22 (8) |
| другие виды контактной работы | | |
| в том числе: групповые консультации | | |
| индивидуальные консультации | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | |
| групповые занятия | | |
| индивидуальные занятия | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2,5 (90) | 2,5 (90) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | Нет |
| курсовая работа (КР) | Нет | Нет |
| Промежуточная аттестация (Зачёт) | 0,11 (4) | 0,11 (4) |

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 атома и химическая связь | 1 | 0 | 0 | 16 | ПК-16 |
| 2 | Основные закономерности протекания химических реакций | 0 | 0 | 1 | 16 | ПК-16 |
| 3 | Обменные процессы в растворах | 2 | 0 | 3 | 14 | ПК-16 |
| 4 | Окислительно-восстановительные процессы | 3 | 0 | 4 | 12 | ПК-16 |
| 5 | Электрохимические системы | 0 | 0 | 0 | 18 | ПК-16 |
| 6 | Общие свойства металлов и неметаллов | 0 | 0 | 0 | 14 | ПК-16 |
| Всего | | 6 | 0 | 8 | 90 | |

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 | Строение атома. Периодическая система Д.И. Менделеева | 1 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-------|---|--|---|---|---|
| 2 | 3 | Свойства растворов электролитов | 2 | 0 | 0 |
| 3 | 4 | Окислительно-восстановительные реакции | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 4 | Основы электрохимических процессов | 2 | 0 | 0 |
| Всего | | | 6 | 0 | 0 |

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 | Скорость химических реакций и химическое равновесие | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 3 | Электролитическая диссоциация и гидролиз солей | 3 | 0 | 0 |
| 3 | 4 | Окислительно-восстановительные реакции | 4 | 0 | 0 |
| Всего | | | 8 | 0 | 0 |

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|----------------------------------|------------------------|-----------------------|
| Л1.1 | Вострикова Н. М., Королева Г. А. | Химия: учебное пособие | Красноярск: СФУ, 2016 |

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 | Вострикова Н. М., Королева Г. А., Дубова И. В., Салькова Е. А., Корытцева Л. Н., Королев Г. Т., Лавор И. В., Сурсякова В. В. | Химия. Сборник задач и тестовых заданий: учеб. пособие для вузов по направ. подг. "Металлургия" | Красноярск: СФУ, 2013 |
| Л1.2 | Глинка Н.Л., Попков В. А., Бабков А. В. | Общая химия: учебник для бакалавров | Москва: Юрайт, 2013 |
| Л1.3 | Вострикова Н. М., Королева Г. А., Дубова И. В. | Химия: учебно-методический комплекс [для студентов по напр. 150400.62 «Металлургия», профилей 150400.62.00.02 «Металлургия цветных металлов», 150400.62.00.04 «Литейное производство черных и цветных металлов», 150400.62.00.05 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов», 150400.62.00.06 «Обработка металлов давлением», 150400.62.00.08 «Порошковая металлургия, композиционные материалы, покрытия»] | Красноярск: СФУ, 2013 |
| Л1.4 | Вострикова. Н.М., Дубова. И.В., Королева. Г.А. | Химия: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 22.03.02 - Металлургия | Красноярск: СФУ, 2016 |
| 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 вузов | Москва: Интеграл-Пресс, 2009 |

| | | | |
|------------------------------|--|--|------------------------|
| Л2.2 | Ардашникова Е. И., Мазо Г. Н., Тамм М. Е., Третьяков Ю. Д. | Сборник задач по неорганической химии: учебное пособие для студентов вузов, обуч. по спец. "Химия" | Москва: Академия, 2010 |
| 6.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Вострикова Н. М., Королева Г. А. | Химия: учебное пособие | Красноярск: СФУ, 2016 |

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Образовательный процесс по дисциплине “ Химия ” реализуется с использованием ЭО и ДОТ с включением технологии смешанного обучения:

1. Лекции –6 часов

Освоению материала способствует организация индивидуальной и групповой контактной работы. График освоения дисциплины приведен в ЭОК.

2. Лабораторный практикум – 8 часов.

Экспериментальная часть ЛР выполняется в химических лабораториях ИЦМиМ.

2. СРС – 90 час. поддерживается ЭОК на платформе Moodle.

Дисциплина заканчивается зачетом

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

| | |
|-------|--|
| 9.1.1 | В образовательном процессе по данной дисциплине используются стандартные программы Microsoft Office. |
|-------|--|

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

| | |
|-------|--|
| 9.2.1 | 1. Информационно-справочная система для анализа и решения задач инженерной химии http://www.chemway.ru/bd_chem/structure/index_preface.php |
| 9.2.2 | 1. Информационно-поисковые системы (ИПС) в химии |

| | |
|-------|--|
| 9.2.3 | http://www.chemport.ru/data/chemipedia/article_5995.html |
| 9.2.4 | 2. ЭОК «Неорганическая химия» https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1072 |
| 9.2.5 | 3. Информационно-справочная система для анализа и решения задач инженерной химии http://www.chemway.ru/bd_chem/structure/index_preface.php |

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Образовательное пространство кафедры ФЕО (отделение химии): химические лаборатории, подготовленные для выполнения студентами лабораторных работ по дисциплине “Химия”.