

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
ХИМИЯ**

Дисциплина Б1.Б.10 Химия

Направление подготовки / 21.05.04 Горное дело специализация
специальность 21.05.04.09 Горные машины и оборудование

Направленность
(профиль)

Форма обучения очная

Год набора 2018

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 21.05.04.09

Горные машины и оборудование

Программу
составили

канд. пед. наук, Доцент, Тимиргалиева Т.К.; канд.
техн. наук., доцент, Дубова И.В.; 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 | <ul style="list-style-type: none">- базовые понятия, операции и методы разделов, составляющие инструментарий дисциплины;- возможность химического инструментария для анализа технологических процессов и систем.- базовые понятия, операции и методы разделов, составляющие инструментарий дисциплины;- возможность химического инструментария для анализа технологических процессов и систем.- возможность химического инструментария для анализа |

| | |
|--|--|
| | технологических процессов и систем. |
| Уровень 1 | - определять цель анализа изучаемого процесса или системы, анализировать и обобщать информацию по исследуемым процессам и системам. |
| Уровень 1 | способностью анализировать химические процессы и делать выводы. |
| ПК-16:готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты | |
| Уровень 1 | -методы исследования и понимает 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 -методы исследования и понимает 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 | определять цель анализа изучаемого процесса или системы, 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

Математика
Физика

Физика
Геология
Физико-химическая геотехнология

1.5 Особенности реализации дисциплины Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | Семестр |
|--|------------------------------------|------------------|
| | | 1 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 4 (144) | 4 (144) |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,42 (51) | 1,42 (51) |
| занятия лекционного типа | 0,47 (17) | 0,47 (17) |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | | |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | 0,94 (34) | 0,94 (34) |
| другие виды контактной работы | | |
| в том числе: групповые консультации | | |
| индивидуальные консультации | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | |
| групповые занятия | | |
| индивидуальные занятия | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,58 (57) | 1,58 (57) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | Нет |
| курсовая работа (КР) | Нет | Нет |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | 1 (36) | 1 (36) |

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 | 4 | 0 | 6 | 20 | |
| 2 | Основные закономерности протекания химических реакций | 2 | 0 | 6 | 10 | |
| 3 | Обменные процессы в растворах | 2 | 0 | 10 | 7 | |
| 4 | Окислительно-восстановительные процессы | 4 | 0 | 4 | 6 | |
| 5 | Электрохимические системы | 3 | 0 | 4 | 4 | |
| 6 | Общие свойства металлов и неметаллов | 2 | 0 | 4 | 10 | |
| Всего | | 17 | 0 | 34 | 57 | |

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 | 4 | 0 | 2 |

| | | | | | |
|-------|---|---|----|---|---|
| 2 | 2 | Основные закономерности протекания химических реакций | 2 | 0 | 0 |
| 3 | 3 | Свойства растворов электролитов | 2 | 0 | 0 |
| 4 | 4 | Окислительно-восстановительные реакции | 4 | 0 | 2 |
| 5 | 5 | Основы электрохимии | 3 | 0 | 2 |
| 6 | 6 | Общие свойства металлов | 2 | 0 | 0 |
| Всего | | | 17 | 0 | 6 |

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 | 1 | Классы неорганических соединений | 6 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | Скорость химических реакций и химическое равновесие | 6 | 0 | 2 |
| 3 | 3 | Приготовление растворов с заданной концентрацией | 4 | 0 | 0 |
| 4 | 3 | Электролитическая диссоциация и гидролиз солей | 6 | 0 | 2 |
| 5 | 4 | Окислительно-восстановительные реакции | 4 | 0 | 2 |
| 6 | 5 | Основы электрохимии | 4 | 0 | 0 |
| 7 | 6 | Общие химические свойства металлов | 4 | 0 | 0 |
| Всего | | | 24 | 0 | 6 |

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|--|-----------------------|
| Л1.1 | Вострикова. Н.М., Дубова. И.В., Королева. Г.А. | Химия: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 22.03.02 - Metallurgy | 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 | Коровин Н. В. | Общая химия: учебник | М.: Издательский центр "Академия", 2014 |
| 6.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Вострикова Н. М., Королева Г. А., Дубова И. В., Салькова Е. А., Корытцева Л. Н., Королев Г. Т., Лавор И. В., Сурякова В. В. | Химия. Сборник задач и тестовых заданий: учеб. пособие для вузов по направ. подг. "Metallurgy" | Красноярск: СФУ, 2013 |
| 6.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Вострикова. Н.М., Дубова. И.В., Королева. Г.А. | Химия: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 22.03.02 - Metallurgy | 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 –17 часов

2. Лабораторный практикум – 8 часа, из них с использованием ЭИОС 34 часов.

Экспериментальная часть ЛР выполняется в химических лабораториях ИЦМиМ.

2. СРС – 57 час. поддерживается ЭОК на платформе Moodle.

Преподаватель выполняет роль фасилитатора, т.е. сопровождает процесс обучения. Индивидуальная контактная работа возможна для проведения консультаций возможна как с использованием ЭИОС, так и аудиторно.

Дисциплина заканчивается экзаменом.

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”.