

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

Б1.О.08 Химия

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)

08.05.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и
сооружений

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.с-х.наук, доцент, Кадычегова А.Н.

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 общекультурные профессиональные компетенции:

1. способность к самоорганизации и самообразованию;
2. способность к анализу и синтезу;
3. способность выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы;
4. готовность использовать основные понятия и законы химии.

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-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук | |
| ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук | методики химического эксперимента в рамках лабораторного практикума интерпретировать полученные результаты и делать выводы из них методикой обработки результатов эксперимента, навыками записывать уравнения реакций различных химических процессов, решать типовые задачи, строить графики. |

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=8180>.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | е |
|--|---|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1 (36) | |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | |
| лабораторные работы | 0,5 (18) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2 (72) | |
| 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. Строение вещества | | | | | | | | | | |
| | | 1. Современная теория строения атома | 1 | 2 | | | | | | |
| | | 2. Современная теория строения атома | | | | | | | 4 | |
| | | 3. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева | 1 | 2 | | | | | | |
| | | 4. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева | | | | | 4 | | | |
| | | 5. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева | | | | | | | 6 | |
| | | 6. Химическая связь и строение молекул | 2 | 2 | | | | | | |
| | | 7. Химическая связь и строение молекул | | | | | | | 4 | |
| 2. Основные закономерности химических процессов | | | | | | | | | | |
| | | 1. Основы химической термодинамики, термохимии | 1,5 | 2 | | | | | | |
| | | 2. Основы химической термодинамики, термохимии | | | | | | | 4 | |

| | | | | | | | | |
|---|-----|----|--|--|----|--|----|--|
| 3. Основы химической кинетики. Химическое равновесие | 1,5 | 2 | | | | | | |
| 4. Основы химической кинетики. Химическое равновесие | | | | | 4 | | | |
| 5. Основы химической кинетики. Химическое равновесие | | | | | | | 6 | |
| 3. Химические процессы в водных растворах | | | | | | | | |
| 1. Растворы. Общая характеристика | 1 | 2 | | | | | | |
| 2. Растворы. Общая характеристика | | | | | 4 | | | |
| 3. Растворы. Общая характеристика | | | | | | | 6 | |
| 4. Растворы электролитов | 2 | 2 | | | | | | |
| 5. Растворы электролитов | | | | | | | 10 | |
| 6. Окислительно-восстановительные реакции | 3 | 2 | | | | | | |
| 7. Окислительно-восстановительные реакции | | | | | 3 | | | |
| 8. Окислительно-восстановительные реакции | | | | | | | 12 | |
| 9. Электрохимические процессы | 2 | 2 | | | | | | |
| 10. Электрохимические процессы | | | | | 3 | | | |
| 11. Электрохимические процессы | | | | | | | 8 | |
| 4. Общая характеристика металлов, неметаллов и их соединений | | | | | | | | |
| 1. Краткая характеристика, металлов, неметаллов и их соединений. | 3 | | | | | | | |
| 2. Краткая характеристика, металлов, неметаллов и их соединений. | | | | | | | 12 | |
| Всего | 18 | 18 | | | 18 | | 72 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Глинка Н.Л., Попков В. А., Бабков А. В. Общая химия: учебник для бакалавров(Москва: Юрайт).
2. Коровин Н. В. Общая химия: учебник(М.: Издательский центр "Академия").
3. Николаева Р. Б., Сайкова С. В. Неорганическая химия: Ч. 2. Химия элементов и их соединений: в 2-х частях : учебное пособие для студентов первого курса специальности "Химия"(Красноярск: СФУ).
4. Гринвуд Н. Химия элементов : в 2 т. - 2-е изд. (эл.): учебное электронное издание(Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний.).
5. Росин И. В. Общая и неорганическая химия. Современный курс: Учебное пособие для бакалавров(М.: Издательство Юрайт).
6. Оганесян Э. Т. Общая и неорганическая химия: Учебник(М.: Издательство Юрайт).
7. Кудряшева Н.С., Бондарева Л.Г. Физическая химия: учебник(М.: Юрайт).
8. Кадычегова А.Н. Химия: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...13.03.02.07 - Электроснабжение](Красноярск: СФУ).
9. Кадычегова А. Н., Кадычегов В. А. Химия: лаб. практикум(Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала 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. Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), обеспеченных соответствующим программным обеспечением, предлагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office и др.).

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)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

для занятий лекционного типа - (ауд. А219),

для лабораторных работ - (ауд. А102),

для самостоятельной работы студентов – читальный зал № 1.

Материально-техническое оснащение аудиторий:

А219 (лекционная): Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, ком-пьютер, активные колонки, проектор, магнитно-маркерная доска, мультимедийная доска.

А102 (лаборатория): Столы для работы с химическими реактивами; стеллаж; 2 витрины; вытяжка; химические реактивы; лабораторная посуда; лабораторные весы; электронные весы; электрическая плитка; лабораторные комплекты "Безопасность жизнедеятельности", "Экология и охрана окружающей среды", "Экологический практикум"; доска меловая, обучающие плакаты. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.

Самостоятельная работа студентов – читальный зал № 3, ауд. Б418: Рабочие места для студентов; рабочие места для сотрудников; точка доступа WiFi; Электронная библиотека изданий института; электронный каталог АБИС – «ИРБИС» Электронно-библиотечные системы (ЭБС): Электронная библиотека технического ВУЗа, Университетская библиотека онлайн, Лань, ИНФРА-М, ibooks.ru, Национальный цифровой ресурс «Руконт», VOOK.ru, ЮРАЙТ, eLIBRARY.RU; Библиотечный фонд (фонд учебных изданий, периодических изданий, др.); традиционный систематический каталог; памятка-плакат "Правила пользования читальными залами"; кафедра выдачи; выставочные стеллажи, переносной выставочный стеллаж, книжные стеллажи, тематические стеллажи: "Периодические издания", "Новинки литературы", книжный шкаф «Стенка».

Дисциплина частично адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.