

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

Б1.О.11 Химия

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль)

22.03.01.31 Материаловедение и технологии материалов в
машиностроении

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.х.н., Доцент, Прокушкина Марина Павловна;

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

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.

ОПК-1.1: Решает задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.

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 задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | |
| ОПК-1.1: Решает задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | основные понятия и законы химии место химии в контексте профессиональной деятельности методы анализа и интерпретации экспериментальных данных проводить химический эксперимент согласно предложенной методике, проводить типовые расчеты, статистическую обработку результатов эксперимента. анализировать и интерпретировать полученные экспериментальные данные делать выводы на основе полученных экспериментальных данных техникой безопасного поведения в химической лаборатории методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности методами анализа, интерпретации и обобщения природы химических процессов |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез | |

| информации, применять системный подход для решения поставленных задач | |
|---|--|
| УК-1.1: Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи | |
| УК-1.2: Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи | |

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=29473>.

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) | |
| лабораторные работы | 1 (36) | |
| 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)

| № 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. Вводная часть. Современная теория строения атома | 1 | | | | | | | |
| | 2. Техника безопасности в химической лаборатории. Входное тестирование. | | | | | 2 | | | |
| | 3. Современная теория строения атома | | | | | | | 7 | |
| | 4. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева | 1 | | | | | | | |
| | 5. Классы неорганических соединений | | | | | 5 | | | |
| | 6. Химическая связь и строение молекул | 2 | | | | | | | |
| | 7. Химическая связь и строение молекул | | | | | | | 2 | |
| 2. Основные закономерности химических процессов | | | | | | | | | |
| | 1. Основы химической термодинамики, термохимии | 1,5 | | | | | | | |
| | 2. Основы химической термодинамики, термохимии | | | | | | | 2 | |
| | 3. Основы химической кинетики. Химическое равновесие | 1,5 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|----|--|--|--|----|--|----|--|
| 4. Основы химической кинетики. Химическое равновесие | | | | | 5 | | | |
| 5. Основы химической кинетики. Химическое равновесие | | | | | | | 6 | |
| 3. Химические процессы в водных растворах | | | | | | | | |
| 1. Растворы. Общая характеристика | 4 | | | | | | | |
| 2. Растворы | | | | | 4 | | | |
| 3. Растворы. Общая характеристика | | | | | | | 18 | |
| 4. Растворы электролитов | 2 | | | | | | | |
| 5. Электролитическая диссоциация и гидролиз солей | | | | | 6 | | | |
| 6. Окислительно-восстановительные реакции | 3 | | | | | | | |
| 7. Окислительно-восстановительные реакции | | | | | 8 | | | |
| 8. Окислительно-восстановительные реакции | | | | | | | 12 | |
| 9. Электрохимические процессы | 2 | | | | | | | |
| 10. Электрохимические процессы | | | | | 6 | | | |
| 11. Электрохимические процессы | | | | | | | 7 | |
| 12. | | | | | | | | |
| Всего | 18 | | | | 36 | | 54 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Коровин Н. В. Общая химия: учебник(М.: Издательский центр "Академия").
2. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие(Москва: КНОРУС).
3. Росин И. В. Общая и неорганическая химия. Современный курс: Учебное пособие для бакалавров(М.: Издательство Юрайт).
4. Оганесян Э. Т. Общая и неорганическая химия: Учебник(М.: Издательство Юрайт).
5. Зыкова И. Д., Наймушина Л. В., Прокушкина М. П., Щербакова О. Ю. 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. Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе по данной дисциплине:
2. - программное обеспечение Microsoft Office 2007 и выше, в частности: Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Office Excel.

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 на кафедре химии учебная химическая лаборатория, оснащенная

оснащенная комплексами для выполнения лабораторных работ:

- Комплекты установок для лабораторных работ по электрохимии (6 шт.).
- Комплекты лабораторной посуды, комплекты мерной посуды.
- Наборы химических реактивов.
- Электронные весы (1 шт.)
- рН-метры (2 шт.).