

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

Б1.О.02.03 М2 ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ МОДУЛЬ

Химия

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Форма обучения

очная

Год набора

2020

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

Понимание законов химии и их использование важно при решении проблемы повышения эффективности производства и качества продукции, предотвращения нежелательных химических процессов, например, коррозии металлов. Изучение механизмов химических реакций позволяет выбрать рациональные методы охраны окружающей среды.

В подготовке бакалавров-теплоэнергетиков роль дисциплины "Химия" трудно переоценить. Ведь их профессиональная деятельность предполагает непосредственную связь с химическими процессами: тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики; установки, паровые и водогрейные котлы различного назначения; реакторы и парогенераторы атомных электростанций; паровые и газовые турбины; установки по производству сжатых и сжиженных газов; компрессорные, холодильные установки; установки систем кондиционирования воздуха; химические реакторы, топливные элементы, электрохимические энергоустановки; установки водородной энергетики; технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; топливо и масла и т. п.

1.2 Задачи изучения дисциплины

ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

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
--	---

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=15515>.

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:	0,5 (18)	
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		
1. Строение вещества											
		1. Техника безопасности в химической лаборатории. Входное тестирование						2			
		2. Классы химических соединений						2			
		3. Основные понятия и законы химии								2	
		4. Строение атома и Периодическая система элементов		2							
		5. Химическая связь и строение молекул		2							
		6. Строение атома и Периодическая система элементов. Химическая связь (коллоквиум).						2			
		7. Строение атома и химическая связь								3	
2. Основные закономерности химических процессов											
		1. Основы химической термодинамики, термохимии		2							
		2. Тепловые эффекты, направление химических реакций						2			
		3. Основы химической кинетики. Химическое равновесие		2							

4. Химическая кинетика и равновесие.					4			
5. Закономерности протекания химических процессов							2	
3. Химические процессы в водных растворах								
1. Растворы. Общая характеристика растворов.	2							
2. Растворы. Способы выражения концентраций растворов.					2			
3. Жесткость воды и методы ее умягчения					4			
4. Растворы электролитов	1							
5. Электролитическая диссоциация и гидролиз солей					4			
6. Окислительно-восстановительные реакции					2			
7. Электрохимические процессы	4							
8. Гальванические элементы. Электролиз водных растворов электролитов					4			
9. Коррозия металлов	2							
10. Коррозия и защита металлов					6			
11. Химические процессы в водных растворах							11	
4. Общая характеристика металлов , неме-таллов и их соединений								
1. Краткая характеристика металлов и их соединений	1							
2. Химические свойства металлов.					2			
3.								
Всего	18				36		18	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Глинка Н.Л., Попков В. А., Бабков А. В. Задачи и упражнения по общей химии: учебно-практическое пособие для вузов по естественнонаучным направлениям(Москва: Юрайт).
2. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие(Москва: КНОРУС).
3. Глинка Н.Л., Ермаков А.И. Общая химия: учеб. пособие для вузов (Москва: Интеграл-ПРЕСС).
4. Коровин Н. В. Общая химия: учебник(М.: Издательский центр "Академия").
5. Коровин Н. В. Общая химия. Теория и задачи(Москва: Лань").
6. Грачева Е. В., Зыкова И. Д., Клаус О. К., Прокушкина М. П., Фоменко Л. В., Фоменко О. Ю. Химия: лаб. практикум [для студентов напр.19600.62, 130102.62, 151000.62](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. Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Office Excel

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

1. Справочники по химии и технологии.Режим доступа - <http://fptl.ru/biblioteka/spravo4niki.html>.
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)

- 1.Комплекты установок для лабораторных работ по электрохимии.
- 2.Комплекты лабораторной посуды, комплекты мерной посуды, наборы химических реактивов.
- 3.Электронные весы, рН-метры.
- 4.Презентационные комплексы в лекционных аудиториях.