

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

Б1.О.01 Химия

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.05.01 Пожарная безопасность

Направленность (профиль)

20.05.01 Пожарная безопасность

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. хим. наук, Доцент, Баталина Л.С.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химия» является обеспечение полного усвоения теоретических и практических основ современной химии и химической безопасности, ознакомление студентов с ключевыми аспектами экологизации химических производств, в том числе основными способами уменьшения их вредного воздействия на окружающую среду, а также с новыми приоритетными направлениями развития химических исследований и технологий.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Химия» являются:

- ознакомить студентов с основными сведениями о строении и свойствах важнейших органических и неорганических веществ;
- сформировать умение предсказывать направления и условия протекания химической реакций;
- рассмотреть современные химические производства и экологические проблемы, вызываемые ими;
- научиться оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов;
- сформировать навыки планирования и осуществления мероприятий по повышению устойчивости производственных химических систем и объектов.

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-4: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды.	
ОПК-4.1: Выявляет и классифицирует химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности.	знает закономерности химической кинетики и термодинамики, в том числе применительно к процессам горения знает основные типы химических реакций, характерных для различных классов химических веществ умеет использовать знания о протекающих химических процессах для прогнозирования возникновения опасных ситуаций на производстве

ОПК-4.2: Определяет характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования.	знает химические свойства и реакционную способность химических элементов, входящих в состав горючих веществ, и самих горючих веществ проводит простейшие химические эксперименты и измерения в них
ОПК-4.3: Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата уравнения, описывающие основные химические процессы.	знает основные законы химии и физики и может применять их к решению профессиональных задач умеет составлять уравнения химических реакций, в том числе реакций окисления владеет математическим аппаратом при описании химических процессов

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,39 (50)	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
лабораторные работы	0,94 (34)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,8)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,8)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,59 (57,2)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,93 (33,6)	

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
1. Химическая номенклатура и основные законы химии										
	1. Химическая номенклатура и основные законы химии	1								
	2.								4	
2. Строение вещества										
	1. Строение атома	1								
	2. Периодическая система Д.И.Менделеева	1								
	3. Химическая связь	1								
	4.								10	
3. Энергетика химической реакции и химическая кинетика										
	1. Химическая термодинамика	1								
	2. Химическая кинетика	1								
	3. Техника безопасности в химической лаборатории Лабораторная работа №1 Тепловой эффект химической реакции						4			

4. Лабораторная работа №2 Химическая кинетика и равновесие					4			
5.							12	
4. Растворы и электрохимия								
1. Растворы	2							
2. Электрохимия	2							
3. Лабораторная работа №3 Приготовление растворов заданной концентрации. Определение концентрации растворов титриметрическим методом					6			
4. Лабораторная работа №4 Гидролиз солей					2			
5.							12	
5. Свойства химических элементов и их веществ								
1. Закономерность изменения свойств элементов и их соединений в зависимости от положения элемента в таблице Менделеева	2							
2. Лабораторная работа №5 Химия металлов					6			
3. Лабораторная работа №6 Галогены					2			
4. Лабораторная работа №7 Сера и ее соединения					2			
5.							11,2	
6. Классификация органических соединений								
1. Строение и номенклатура органических соединений	2							
2. Лабораторная работа №8 Разделение жидких смесей и очистка жидкостей					4			
3.							4	
7. Основы коллоидной химии								

1. Дисперсные системы	2							
2. Лабораторная работа №9 Получение и изучение устойчивости дисперсных систем					4			
3.							4	
4.								
5.								
Всего	16				34		57,2	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Коровин Н.В. Общая химия: учеб. для техн. направлений и специальностей вузов(Москва: Высшая школа).
2. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии: учеб. пособие (Москва: КноРус).
3. Воробьев А. Ф., Кузнецов Н. Т., Цивадзе А. Ю., Симанова С. А., Василев В. А., Воробьев А. Ф. Общая и неорганическая химия: Т. 1. Теоретические основы химии: в 2 томах : учебник для химико-технологических вузов : допущено Министерством образования и науки РФ(Москва: Академкнига).
4. Кузнецов Н. Т., Цивадзе А. Ю., Симанова С. А., Василев В. А., Башмаков В. И., Савинкина Е. В., Воробьев А. Ф. Общая и неорганическая химия: Т. 2. Химические свойства неорганических веществ: учебник для вузов по направлениям подготовки и специальностям химико-технологического профиля : допущено Министерством образования РФ(Москва: Академкнига).
5. Коржуков Н. Г., Делян В. И. Общая и неорганическая химия: учебное пособие для вузов, обучающихся по направлениям 651300 "Металлургия (дипломированные специалисты)" и 550500 "Металлургия (бакалавры)"(Москва: МИСиС).
6. Лидин Р.А., Молочко В.А., Андреева Л.А. Химические свойства неорганических веществ: учеб. пособие для вузов(М.: КолосС).
7. Горбунов А.И., Гуров А.А., Филиппов Г.Г., Шаповал В.Н. Теоретические основы общей химии: Учебник для студентов вузов(Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана).
8. Глинка Н.Л., Рабинович В.А., Рубина Х.М. Задачи и упражнения по общей химии: учеб. пособие для студентов нехим. специальностей вузов (Москва: Интеграл-Пресс).
9. Баталина Л. С., Шалыгина В. И. Строение вещества и качественный анализ: учеб.-метод. комплекс [для студентов спец. 240403.65 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»](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 Windows;
2. Microsoft Office;
3. ESET NOD32;
4. AutoCAD.

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

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

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 организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, лабораторная установка «Электрохимическая защита от коррозии»).

Помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).