

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЮТИ
 Чинахов Д.А.
«25» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Химия 2.6			
Направление подготовки/специальность	20.03.01 Техносферная безопасность		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Специализация	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		4
	Лабораторные занятия		6
	ВСЕГО		18
Самостоятельная работа, ч			90
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
Руководитель ООП			
Преподаватель			
			Сбодский С.А. Деменкова Л.Г.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
		УК(У)-1.Y1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
		УК(У)-1.31	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи
ОПК(У)-1	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B8	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных
		ОПК(У)-1.Y8	Умеет выявлять взаимосвязь между свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить термодинамические и кинетические расчеты
		ОПК(У)-1.38	Знает основные закономерности протекания химических процессов, строение и свойства координационных соединений
		ОПК(У)-1.B16	Методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента)
		ОПК(У)-1.Y16	Применять химические законы для расчетов химических процессов; определять термодинамические и равновесные характеристики химических реакций, физические характеристики веществ
		ОПК(У)-1.316	Основных понятий, законов и моделей химических систем, коллоидной и физической химии, реакционной способности веществ

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов химии при изучении химических процессов	УК(У)-1, ОПК(У)-1
РД-2	Выполнять расчёты (стехиометрические, термодинамические, кинетические, расчёт концентрации растворов) при проведении химических процессов	УК(У)-1, ОПК(У)-1
РД-3	Использовать экспериментальные методики для получения, изучения свойств химических соединений, выполнять качественный и количественный анализ веществ, очистку веществ от примесей	УК(У)-1, ОПК(У)-1
РД-4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях	УК(У)-1, ОПК(У)-1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Электрохимические системы	РД1	Лекции	2
	РД3, РД4	Лабораторные занятия	2
	РД1–РД4	Самостоятельная работа	18
Раздел 2. Комплексные соединения	РД1	Лекции	2
	РД3, РД4	Лабораторные занятия	2
	РД1–РД4	Самостоятельная работа	18
Раздел 3. Введение в неорганическую химию	РД1	Лекции	2
	РД3, РД4	Лабораторные занятия	0
	РД1–РД4	Самостоятельная работа	18
Раздел 4. Химия p-элементов	РД1	Лекции	2
	РД2, РД4	Практические занятия	4
	РД3, РД4	Лабораторные занятия	2
	РД1–РД4	Самостоятельная работа	18
Раздел 5. Органическая химия	РД1	Лекции	0
	РД2, РД4	Практические занятия	0
	РД3, РД4	Лабораторные занятия	0
	РД1–РД4	Самостоятельная работа	18

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Электрохимические системы

Окислительно-восстановительные реакции. Гальванические элементы как источники электрической энергии. Химическая и электрохимическая коррозия металлов и способы защиты металлов от коррозии. Электролиз расплавов и растворов электролитов.

Темы лекций:

1. Окислительно-восстановительные реакции.

Названия лабораторных работ:

1. Окислительно-восстановительные реакции.

Раздел 2. Комплексные соединения

Строение комплексных соединений (КС), классификация и номенклатура КС. Поведение комплексных соединений в растворах, константы нестойкости КС. Рассмотрение химической связи в КС с точки зрения метода валентных связей. Объяснение координационных чисел комплексообразователей, формы, окраски и магнитных свойств комплексных соединений.

Темы лекций:

1. Общая характеристика комплексных соединений.

Названия лабораторных работ:

1. Комплексные соединения.

Раздел 3. Введение в неорганическую химию

Распространение химических элементов в космосе и земной коре. Простые вещества, периодичность в изменении их свойств. Взаимодействие простых веществ с кислотами, щелочами и водой. Бинарные соединения (оксиды, халькогениды, гидриды, нитриды),

закономерное изменение кислотно-основных свойств одготипных бинарных соединений. Гидроксиды (кислоты, основания, амфолиты, соли). Закономерное изменение свойств.

Темы лекций:

1. Введение в неорганическую химию.

Раздел 4. Химия р-элементов

Химия р-элементов. Общий обзор. Важнейшие халькогены – кислород и сера. р-элементы пятой группы. Азот. Фосфор. Нахождение в природе. Получение, свойства веществ. р-Элементы четвертой группы Углерод. Кремний. Нахождение в природе. Свойства и применение.

Темы лекций:

1. Химия р-элементов. Общий обзор.

Темы практических занятий:

1. Кислород. Сера.
2. Азот. Фосфор.

Названия лабораторных работ:

1. Сера.

Раздел 5. Органическая химия

Алканы. Природа С-С и С-Н связей в алканах. Химические свойства. Термический и каталитический крекинг. Ароматические углеводороды Конденсированные ароматические углеводороды. Гетероциклические пяти- и шестичленные ароматические соединения. Свойства аренов. Кислородсодержащие органические соединения (спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры).

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Выполнение контрольной работы;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим занятиям, к экзамену;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Кашкан, Г.В. Химия: учебное пособие [Электронный ресурс] / Г. В. Кашкан, В. М. Икрин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m268.pdf> (контент)

2. Деменкова Л.Г. Химия для бакалавров [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Деменкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 3-е изд.. – 1 компьютерный файл (pdf; 1.1 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m381.pdf>.

3. Коровин Н.В. Общая химия [Электронный ресурс]: учебник в электронном формате / Н.В. Коровин. – 15-е изд., стер. – Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). – Москва: Академия, 2014. – 1 Мультимедиа CD-ROM. – Высшее образование. Бакалавриат. – ISBN 978-5-4468-1461-9. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-110.pdf>.

Дополнительная литература

1. Глинка Н.Л. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Н.Л. Глинка. – 19-е изд. – Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). – Москва: Юрайт, 2013. – 1 Мультимедиа CD-ROM. – Бакалавр. Базовый курс. – Бакалавр. Углубленный курс. – Электронные учебники издательства Юрайт. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2442.pdf>.

2. Савельев Г.Г. Общая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие /Г.Г. Савельев, Л.М. Смолова, А.И. Галанов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 3-е изд. – 1 компьютерный файл (pdf; 2.2 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m306.pdf>

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <http://www.chem100.ru/> – «Справочник химика»: краткая химическая энциклопедия, периодическая таблица и свойства химических элементов.

2. <http://www.alhimik.ru/> – учебные материалы, химические новости, справочник, химическая кунсткамера, биографии великих физиков и химиков и др.

3. Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

Лицензионное программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Windows
3. Chrome
4. Firefox ESR
5. PowerPoint
6. Acrobat Reader
7. Zoom

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 652055, Кемеровская область, г. Юрга, Достоевского улица, д.1, учебный корпус № 2, аудитория 14	Доска аудиторная меловая, столы – 10 шт., стулья – 12 шт. Стол лабораторный, стулья – 18 шт., видеопроектор – 1 шт., экран – 1 шт., персональный компьютер – 1 шт. Стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Автоматизированные лабораторные практикумы по химии РМС-Х «Тепловые эффекты» – 1 шт., РМС-Х «Кинетика-1» – 1 шт., РМС-Х «Электрохимия-2» – 1 шт. Посуда лабораторная: пробирки, цилиндры мерные, стаканы химические, палочки стеклянные, колбы, бюретки, воронки. Оборудование: штативы для пробирок, держатели для пробирок, ложки для сжигания веществ, спиртовки. Весы аналитические весы с разновесом – 1 шт. Баня водяная – 1 шт. Плитка электрическая – 2 шт. Термометры – 5 шт. Барометр – 1 шт. Термоблок – 1 шт. Печь муфельная – 1 шт. Набор ареометров – 1 шт. Секундомер – 1 шт. Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR,

	PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom
--	----------------------------------

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»/ образовательная программа «Защита в чрезвычайных ситуациях» / специализация «Защита в чрезвычайных ситуациях» (приема 2020 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Старший преподаватель		Деменкова Л.Г.

Программа одобрена на заседании УМК ЮТИ (протокол от «18» июня 2020 г. № 8).

И.о. заместителя директора, начальник ОО,
к.т.н, доцент


/Солодский С.А./

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)