

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Физическая химия техносферы

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	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		24
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч			60
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОКД ИШНКБ
------------------------------	-------	------------------------------	-----------

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
ДОПК(У)-1	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	ДОПК(У)-1.В3	Владеет методами расчета изменения концентраций компонентов в физико-химических процессах
		ДОПК(У)-1.У3	Умеет предполагать течение и проводить расчет основных физико-химических параметров технологических процессов на объектах экономики, в том числе при ЧС
		ДОПК(У)-1.З3	Знает основные понятия, законы и модели физической химии
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.В9	Владеет опытом планирования и проведения химических исследований в области термодинамики, кинетики, электрохимии, химии растворов, анализа и обобщения экспериментальных данных, выявления закономерностей протекания химических процессов
		ОПК(У)-1.У9	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов, проводить расчеты количественных характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций процессов
		ОПК(У)-1.З9	Знает основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Компетенция
	Наименование	
РД1	Применять законы и модели физико-химических процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере, литосфере	ДОПК(У)-1, ОПК(У)-1
РД2	Проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, определять изменение концентраций при протекании химических реакций	ДОПК(У)-1, ОПК(У)-1
РД3	Применять знание законов физической химии при построении математических моделей основных физико-химических процессов	ДОПК(У)-1, ОПК(У)-1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Химическая термодинамика	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Химическое равновесие	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	14
Раздел 3. Фазовое равновесие	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16

Раздел 4. Термодинамика растворов	РД-1,	Лекции	2
	РД-2,	Практические занятия	4
	РД-3	Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Артемов, А. В. Физическая химия: учебник / А. В. Артемов. — Москва: Академия, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-116.pdf> (дата обращения: 03.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
2. Кудряшева, Н. С. Физическая химия: учебник для бакалавров / Н. С. Кудряшева, Л. Г. Бондарева. — Москва: Юрайт, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2405.pdf> (дата обращения: 03.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
3. Свиридов, В. В. Физическая химия: учебное пособие / В. В. Свиридов, А. В. Свиридов. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 600 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/87726> (дата обращения: 03.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература

1. Афанасьев, Б. Н. Физическая химия: учебное пособие / Б. Н. Афанасьев, Ю. П. Акулова. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 416 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4312> (дата обращения: 03.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Кагиров, А. Г. Физическая химия техносферы 2: виртуальный лабораторный комплекс / А. Г. Кагиров; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт неразрушающего контроля (ИНК), Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности (ЭБЖ). — Томск: TPU Moodle, 2015. — URL: <http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=10761> (дата обращения: 03.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
3. Михеева, Е. В. Физическая химия: электронный курс / Е. В. Михеева, Н. П. Пикула; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа природных ресурсов, Отделение химической инженерии. — Томск: TPU Moodle, 2018. — URL: <http://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=2543> (дата обращения: 03.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
4. Попова, А. А. Физическая химия : учебное пособие / А. А. Попова, Т. Б. Попова. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 496 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63591> (дата обращения: 03.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. Практикум по физической химии. Физические методы исследования: учебное пособие / Е. П. Агеев, М. Я. Мельников, А. А. Гиппиус [и др.]; под ред. М. Я. Мельников; Е. П. Агеев; В. В. Лунин - Москва: Академия, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-08.pdf> (дата обращения: 03.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
6. Физическая химия. Теория и задачи: учебное пособие / Ю. П. Акулова, С. Г. Изотова, О. В. Проскурина, И. А. Черепкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 228 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110903> (дата обращения: 03.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

1. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Информационно-справочная система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): WinDjView; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Tracker Software PDF-XChange Viewer