

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Физическая химия техносферы

Направление подготовки/ специальность	20.03.01 Техносферная безопасность		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Техносферная безопасность		
Специализация	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2, 3	семестр	4, 5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	7(3/4)		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		14
	Практические занятия		8
	Лабораторные занятия		12
	ВСЕГО		34
Самостоятельная работа, ч			218
ИТОГО, ч			252

Вид промежуточной аттестации	Зачет (4 сем.), экзамен (5 сем.)	Обеспечивающее подразделение	ОКД ИШНКБ
---------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	--------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ДПК(У)-1	способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Р5	ДПК(У)-1.В3	Владеет методами расчета изменения концентраций компонентов в физико-химических процессах
			ДПК(У)-1.У3	Умеет предполагать течение и проводить расчет основных физико-химических параметров технологических процессов на объектах экономики, в том числе при ЧС
			ДПК(У)-1.33	Знает основные понятия, законы и модели физической химии
ОПК(У)-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Р5	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
			ОПК(У)-1.39	Знает основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Применять законы и модели физико-химических процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере, литосфере	ДПК(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	ДПК(У)-1, ОПК(У)-1
РД3	Применять знание законов физической химии при построении математических моделей основных физико-химических процессов	ДПК(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	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	40
Раздел 2. Химическое равновесие	РД-1, РД-2,	Лекции	2
		Практические занятия	2

	РД-3	Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	40
Раздел 3. Фазовое равновесие	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	40
Раздел 4. Термодинамика растворов	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	40
Раздел 5. Электрохимия, кинетика химических реакций и коллоидные системы	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	58

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>. — 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>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
3. Грызунов, В.И. Физическая химия: Учебное пособие / В.И. Грызунов. — СПб.: 2014. — 251 с. — Доступ только с авторизованных компьютеров. — ISBN 978-5-9765-1963-3. Схема доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-9765-1963-3>

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>. — 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>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
3. Колпакова Н.А., Романенко С.В., Колпаков В.А. Сборник задач по химической кинетике: учебное пособие — 2-е изд. — Томск : Изд-во ТПУ, 2013 — 246 с.
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>. — 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>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс по дисциплине Физическая химия техносферы. Часть 1 / ДО 2017 - <https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=864>
2. Электронный курс по дисциплине Физическая химия техносферы. Часть 2 / ДО 2017 - <https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1184>
3. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Информационно-справочная система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
- 9.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): Document Foundation LibreOffice, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome.