

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт (факультет) Автоматики и электронного приборостроения
Кафедра Общей химии и экологии

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
по дисциплине

«Теория химических реакций»

Индекс по учебному плану **Б1.В.ДВ.02.02**

Направление подготовки: **20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Профиль подготовки: **«Инженерная защита окружающей среды»**

Вид(ы) профессиональной деятельности:

организационно-управленческая

научно-исследовательская

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская

Разработчики: к.х.н., доцент кафедры ОХиЭ С.М.Шавалеева,
доцент кафедры ОХиЭ И.Г.Григорьева

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.1 Цель изучения дисциплины: формирование у студентов понимания теоретических основ химических реакций как системы наук для последующего использования этих знаний при изучении других дисциплин и для профессиональной компетентности, обеспечения безопасности человека в современном мире.

1.2 Задачи дисциплины

- Сформировать у студентов понимание теоретических основ химических реакций;
- Сформировать навыки и умения использования знаний при изучении других дисциплин;
- Сформировать навыки и умения использования знаний для их применения в профессиональной деятельности

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теория химических реакций» входит в вариативную часть учебного плана и обеспечивает логическую взаимосвязь естественнонаучных дисциплин (Б1.В.ДВ.4.1 «Органическая химия», Б1.В.ДВ.5.1 «Физическая и коллоидная химия») с профессиональными дисциплинами Б1.Б.19 «Теоретические основы природопользования», Б1.В.ДВ.10.2 «Физико-химические основы защиты природно-техногенных систем», Б1.В.ДВ.13.1 «Инженерная защита природно-техногенных систем»

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ПК-22 Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

ПК-23 Способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

2.1. Структура учебной дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы текущего/промежуточного контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Стехиометрия, энтальпия и кинетика химических реакций</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Стехиометрия химических реакций	12	2	2		8	<i>ПК-22 з ПК-22 у ПК-22 в ПК-23 з ПК-23 у ПК-23 в</i>	Защита результатов лабораторных работ
Тема 1.2. Энтальпия химических реакций	12	2	2		8	<i>ПК-22 з ПК-22 у ПК-22 в ПК-23 з ПК-23 у ПК-23 в</i>	Защита результатов лабораторных работ
Тема 1.3. Кинетика химических реакций	12	2	2		8	<i>ПК-22 з ПК-22 у ПК-22 в ПК-23 з ПК-23 у ПК-23 в</i>	Защита результатов лабораторных работ. Отчет о выполнении самостоятельной работы.
<i>Раздел 2. Тепловой баланс и материальные аспекты химических технологий</i>						<i>ФОС ТК-2</i>	
Тема 2.1. Тепловой баланс химических реакторов	12	2	2		8	<i>ПК-22 з ПК-22 у ПК-22 в ПК-23 з ПК-23 у ПК-23 в</i>	Защита результатов лабораторных работ
Тема 2.2. Материальные аспекты химической технологии производственных процессов	12	2	2		8	<i>ПК-22 з ПК-22 у ПК-22 в ПК-23 з ПК-23 у ПК-23 в</i>	Защита результатов лабораторных работ
Тема 2.3. Электрохимические процессы. Электрокинетические явления.	12	2	2		8	<i>ПК-22 з ПК-22 у ПК-22 в ПК-23 з ПК-23 у ПК-23 в</i>	Защита результатов лабораторных работ. Отчет о выполнении самостоятельной работы.
Тема 2.4. Технология химических процессов. Производство химических ве-	12	2	2		8	<i>ПК-22 з ПК-22 у ПК-22 в</i>	Защита результатов лабораторных работ. Отчет о выполнении

ществ.						ПК-23 з ПК-23 у ПК-23 в	самостоятельной работы.
<i>Раздел 3. Коллоидные системы и поверхностные явления</i>							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Коллоидное состояние вещества. Классификация дисперсных систем.	12	2	2		8	ПК-22 з ПК-22 у ПК-22 в ПК-23 з ПК-23 у ПК-23 в	Защита результатов лабораторных работ
Тема 3.2. Поверхностные явления. Поверхностное натяжение. Коагуляция. Адгезия	12	2	2		8	ПК-22 з ПК-22 у ПК-22 в ПК-23 з ПК-23 у ПК-23 в	Защита результатов практических и лабораторных работ
Экзамен	36						ФОС ПА
ИТОГО:	144	18	18		72		

РАЗДЕЛ ЗОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература:

1. Артемов А.В. Физическая химия: учебник для студ. вузов / А.В. Артемов.- М.: Академия, 2013.- 288 с.
2. Морачевский А.Г., Фирсова Е. Г. Физическая химия. Поверхностные явления и дисперсные системы: Уч. пособие, 2-е изд., стер. *, Санкт-Петербург, Лань, 2015. – 160 с.
3. Москвичев, Ю.А. Теоретические основы химической технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Москвичев, А.К. Григоричев, О.С. Павлов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/79331>

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Физическая химия: учеб. для хим. спец. вузов/ А.Г. Стромберг, Д.П. Семченко; Под ред. проф. А.Г.Стромберга. - 5-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2003.- 527 с.
2. Потехин, В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Потехин, В.В. Потехин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 896 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53687>
3. Нигматуллин, Н.Г. Физическая и коллоидная химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Г. Нигматуллин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67473>

3.2 Информационное обеспечение дисциплины(модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Шавалеева С.М. Теория химических реакций. [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»

ФГОСЗ+/КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю

URL:https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id= 67594_1&course_id= 9075_1


2. И.В. Кудряшов, Г.С. Каретников. Сборник примеров и задач по физической химии: учебное пособие для хим.-техгол. спец. вузов. – М.: Высш. Шк. 1991г., 527 с. Режим доступа: <http://www.nehudlit.ru/books/detail6545.html>, доступ свободный

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области химии и / или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области химии и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» председатель УМК ИАиЭП
1	2	3	4	7
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации».	
2				
3				