

**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

«Химия»

Индекс по учебному плану: Б1.Б.16

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: Инженерная защита окружающей среды;

Защита в чрезвычайных ситуациях

Вид(ы) профессиональной деятельности: научно-исследовательская;  
организационно-управленческая; экспертная,  
надзорная и инспекционно-аудиторская

Разработчик: доцент кафедры ОХЭИ.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 химии как системы наук для последующего использования этих знаний при изучении других дисциплин, для профессиональной компетентности и обеспечения безопасности человека в современном мире.

### **1.2 Задачи дисциплины**

- изучение основных понятий, законов и моделей химических систем,
- изучение реакционной способности веществ.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО.**

Дисциплина «Химия» относится к базовой части учебного плана и является необходимой для изучения дисциплин: «Физическая и коллоидная химия», «Эко-аналитическая химия», «Органическая химия», «Экология» «Теоретические основы защиты окружающей среды», «Методы и приборы контроля объектов окружающей среды», «Основы химической технологии», «Основы токсикологии», «Экологический мониторинг».

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

- ОПК-1 Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
- 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 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 и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Основные понятия о строении атома, химической связи и энергетических характеристиках химических процессов</i>							<b>ФОС ТК-1</b>
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии. Классификация неорганических веществ	12	2	2	4/2	4	<i>ПК-22 з</i> <i>ПК-22 у</i> <i>ПК-23 з</i> <i>ПК-23 у</i> <i>ПК-23 в</i>	Защита результатов практических и лабораторных работ
Тема 1.2 Строение атома. Периодический закон. Химическая связь.	14	2/2	2	2/1	8	<i>ПК-22 з</i> <i>ПК-22 у</i> <i>ПК-23 в</i>	Защита результатов практических и лабораторных работ
Тема 1.3 Химическая термодинамика	12	2/2	2	2/2	6	<i>ОПК-1 з</i> <i>ОПК-1 у</i> <i>ПК-22 з</i> <i>ПК-22 у</i> <i>ПК-23 з</i> <i>ПК-23 у</i> <i>ПК-23 в</i>	Защита результатов практических и лабораторных работ.
<i>Раздел 2. Кинетика и химическое равновесие. Растворы и их свойства</i>							<b>ФОС ТК-2</b>
Тема 2.1. Кинетика химических реакций	11	2/2	2	1	6	<i>ОПК-1 з</i> <i>ОПК-1 у</i> <i>ПК-22 з</i> <i>ПК-22 у</i> <i>ПК-23 з</i>	Защита результатов практических и лабораторных работ

						ПК-23 у ПК-23 в	
Тема 2.2. Химическое равновесие	8	1	2	1	4	ОПК-1 з ОПК-1 у ПК-22 з ПК-22 у ПК-23 з ПК-23 у ПК-23 в	Защита результатов практических и лабораторных работ
Тема 2.3. Растворы.	19	3/2	2	4/2	10	ОПК-1 з ОПК-1 у ПК-22 з ПК-22 у ПК-23 з ПК-23 у ПК-23 в	Защита результатов практических и лабораторных работ.
<i>Раздел 3. Электрохимические процессы и системы</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Окислительно-восстановительные реакции	10	2/1	2	2/1	4	ОПК-1 з ОПК-1 у ПК-22 з ПК-22 у ПК-23 з ПК-23 у ПК-23 в	Защита результатов практических и лабораторных работ
Тема 3.2. Электрохимические процессы и системы	14	2	2	2/1	8	ОПК-1 з ОПК-1 у ПК-22 з ПК-22 у ПК-23 з ПК-23 у ПК-23 в	Защита результатов практических и лабораторных работ
Тема 3.3. Коррозия металлов и способы защиты от нее	8	2	2		4	ОПК-1 з ОПК-1 у ПК-22 з ПК-22 у ПК-23 з ПК-23 у ПК-23 в	Защита результатов лабораторных работ.
Экзамен	36				36		ФОС ПА
ИТОГО:	144	18/9	18	18/9	90		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).**

### **3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).**

#### **3.1.1. Основная литература:**

1. Коровин, Н.В. Общая химия. Теория и задачи\* [Электронный ресурс] / Н.В. Коровин, Н.В. Кулешов, О.Н. Гончарук, В.К. Камышова – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2014. – 491 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/51723>
2. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия : учеб. для студ. хим.-технолог. спец. вузов / Н. С. Ахметов. - 7-е изд., стер. - М.: Высш. школа, 2014. - 743 с.
3. Гончаров Е.Г., Кондрашин В.Ю., Ховив А.М. и др. Краткий курс теоретической неорганической химии [Электронный ресурс] / Гончаров Е.Г., Кондрашин В.Ю., Ховив А.М.– Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2017. – 464 с. – Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/93591?category\\_pk=3863#author](https://e.lanbook.com/book/93591?category_pk=3863#author)

#### **3.1.2. Дополнительная литература:**

1. Мальцева С.А., Григорьева С.А., Лавриненко О.В. Методическое пособие для изучения теоретического курса химии: учебное пособие для вузов. – 2-е изд. перераб. и доп. / Под ред. д.х.н., проф. Тунаковой Ю.А. Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource2812/783.pdf/index.html>
2. Алексашин Ю.В. Общая химия : учеб. пособие / Ю.В. Алексашин, И.Е. Шпак.- М.: Дашков и К°, 2009.- 256 с.
3. Козадеров О.А., Введенский А.В. Современные химические источники тока [Электронный ресурс] / Козадеров О.А., Введенский А.В. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2017. – 132 с. – Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/90858?category\\_pk=3863#authors](https://e.lanbook.com/book/90858?category_pk=3863#authors)

### **3.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля).**

#### **3.2.1. Основное информационное обеспечение.**

1. Григорьева И.Г. Химия [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 20.03.01 Техносферная безопасность ФГОС 3+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru/webapps/portal/frameset.jsp?tab\\_group\\_id=2\\_1&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2Flauncher%3Ftype%3DCourse%26id%3D9183\\_1%26url%3D](https://bb.kai.ru/webapps/portal/frameset.jsp?tab_group_id=2_1&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2Flauncher%3Ftype%3DCourse%26id%3D9183_1%26url%3D)
2. Коровин, Н.В. Общая химия. Теория и задачи\* [Электронный ресурс] / Н.В. Коровин, Н.В. Кулешов, О.Н. Гончарук, В.К. Камышова – Электрон.

дан. – СПб.: Лань, 2014. – 491 с. – Режим доступа:  
<http://e.lanbook.com/books/51723>

3. Методическое пособие для изучения теоретического курса химии: учебное пособие / Мальцева С.А., Григорьева С.А., Лавриненко О.В. [Электронный ресурс], <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2812/783.pdf/index.html> доступ свободный (дата обращения 12.12.2016.)

### **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				