

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

**Институт** авиации, наземного транспорта и энергетики  
**Кафедра** Реактивных двигателей и энергетических установок

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**  
**дисциплины «Химия»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.27**

Специальность: **24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»**

Квалификация: **инженер**

Специализация №1 **«Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок»**,

Специализация №4 **«Проектирование ракетных двигателей твердого топлива»**,

Специализация №7 **«Проектирование систем охлаждения и устройств тепловой защиты в авиационных и ракетных двигателях»**.

Вид деятельности: проектно- конструкторский, научно-исследовательский

Разработчик: доцент каф. ОХиЭ Мальцева С.А.

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» входит в состав базовой части Блока 1

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

ОК-10 Творческое принятие основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

## 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>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии. Классификация неорганических веществ	12	2	2	2	6	<i>ОК-10 з ОК-10 у ОК-10 в</i>	Защита результатов лабораторных и практических работ
Тема 1.2 Строение атома. Периодический закон. Химическая связь.	12	2	2	2	6	<i>ОК-10 з ОК-10 у ОК-10 в</i>	Защита результатов лабораторных и практических работ
Тема 1.3 Химическая термодинамика	12	2	2	2	6	<i>ОК-10 з ОК-10 у ОК-10 в</i>	Защита результатов лабораторных и практических работ.
<i>Раздел 2. Кинетика и химическое равновесие. Растворы и их свойства</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Кинетика химических реакций	12	2	2	2	6	<i>ОК-10 з ОК-10 у ОК-10 в</i>	Защита результатов лабораторных и практических работ
Тема 2.2. Химическое равновесие	12	2	2	2	6	<i>ОК-10 з ОК-10 у ОК-10 в</i>	Защита результатов лабораторных и практических работ

Тема 2.3. Растворы.	12	2	2	2	6	ОК-10 з ОК-10 у ОК-10 в	Защита результатов лабораторных и практических работ.
<i>Раздел 3. Электрохимические процессы и системы</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Окислительно-восстановительные реакции	12	2	2	2	6	ОК-10 з ОК-10 у ОК-10 в	Защита результатов лабораторных и практических работ
Тема 3.2. Электрохимические процессы и системы	12	2	2	2	6	ОК-10 з ОК-10 у ОК-10 в	Защита результатов лабораторных и практических работ
Тема 3.3. Коррозия металлов и способы защиты от нее	12	2	2	2	6	ОК-10 з ОК-10 у ОК-10 в	Защита результатов лабораторных и практических работ.
Экзамен	36				36		ФОС ПА
ИТОГО:	144	18	18	18	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

#### 3.1.2. Дополнительная литература:

2. 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>
3. Алексагин Ю.В. Общая химия : учеб. пособие / Ю.В. Алексагин, И.Е. Шпак.- М.: Дашков и К°, 2009.- 256 с.
4. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия : учеб. для студ. хим.-технолог. спец. вузов / Н. С. Ахметов. - 7-е изд., стер. - М.: Высш. школа, 2009. - 743 с.

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

1. Григорьева И.Г. Химия [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения ФГОС 3+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL:  
[https://bb.kai.ru/webapps/portal/frameset.jsp?tab\\_tab\\_group\\_id=2\\_1&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2Flauncher%3Ftype%3DCourse%26id%3D\\_9183\\_1%26url%3D](https://bb.kai.ru/webapps/portal/frameset.jsp?tab_tab_group_id=2_1&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2Flauncher%3Ftype%3DCourse%26id%3D_9183_1%26url%3D)
2. 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

### **3.3. Кадровое обеспечение.**

Базовое образование – высшее химическое.

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.