

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

Казанский учебно-исследовательский и методический центр  
Кафедра Специальных технологий в образовании

Регистрационный номер 0112-525(А)-22

**АННОТАЦИЯ**  
дисциплины  
**НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.12.01**

Направление подготовки: **22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Материаловедение и технологии новых материалов**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская и расчетно-аналитическая; производственная и проектно-технологическая;**

Аннотация к рабочей программе дисциплины разработана доцентом кафедры ОХиЭ Григорьевой И.Г. и адаптирована профессором кафедры СТвО, д.х.н. Гармоновым С.Ю.

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

Дисциплина «Неорганическая химия» относится к базовой части Блока 1 учебного плана.

### 1.4 Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).

Таблица 1. – Объем дисциплины для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр:	
	в ЗЕ	в час	2	
			в ЗЕ	в час
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>3</b>	<b>108</b>
<i>Аудиторные занятия</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>1</i>	<i>36</i>
Лекции	0,5	18	0,5	18
Лабораторные работы	0,5	18	0,5	18
Практические занятия				
<i>Самостоятельная работа студента</i>	<i>2</i>	<i>72</i>	<i>2</i>	<i>72</i>
Проработка учебного материала	2	72	2	72
Курсовой проект				
Курсовая работа				
Подготовка к промежуточной аттестации				
Итоговая аттестация:	Зачет			

## 1.5 Формируемые компетенции

Формируемые компетенции:

ОПК-3 Готовность применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общие инженерные знания в профессиональной деятельности

ПК-6 Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями

ПК-11 Способность применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

### 2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 3. – 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 химии, строение атома, химической связи</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии. Классификация неорганических веществ	10/2	2/1	2/1		6	<i>ПК-6 з ПК-6 у ПК-6 в ПК-11 з ПК-11 у ПК-11 в</i>	Защита результатов лабораторных работ
Тема 1.2 Строение атома.	12/2	2/1	2/1		8	<i>ПК-6 з ПК-6 у ПК-6 в ПК-11 з</i>	Защита результатов лабораторных работ

						ПК-11 у ПК-11 в	
Тема 1.3 Периодический закон. Химическая связь	14/2	2/1	2/1		10	ПК-6 з ПК-6 у ПК-6 в ПК-11 з ПК-11 у ПК-11 в	Защита результатов лабораторных работ.
<i>Раздел 2. Термодинамические и кинетические закономерности протекания процессов. Растворы и их свойства</i>							ФОС ТК-2
Тема 2.1 Химическая термодинамика	12/2	2/1	2/1		8	ОПК-3 з ОПК-3 у ОПК-3 в	Защита результатов лабораторных работ.
Тема 2.2 Кинетика химических реакций. Химическое равновесие	12/2	2/1	2/1		8	ОПК-3 з ОПК-3 у ОПК-3 в	Защита результатов лабораторных работ
Тема 2.3. Растворы. Способы выражения концентрации. Электролитическая диссоциация. Гидролиз. рН.	12/2	2/1	2/1		8	ОПК-3 з ОПК-3 у ОПК-3 в	Защита результатов лабораторных работ.
<i>Раздел 3. Электрохимические процессы и системы</i>							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Окислительно-восстановительные реакции	8/3	2/1	2/2		4	ОПК-3 з ОПК-3 у ОПК-3 в ПК-6 з ПК-6 у ПК-6 в	Защита результатов лабораторных работ
Тема 3.2. Электрохимические процессы и системы	16/3	2/1	2/2		12	ОПК-3 з ОПК-3 у ОПК-3 в ПК-6 з ПК-6 у ПК-6 в	Защита результатов лабораторных работ
Тема 3.3. Коррозия металлов и способы защиты от нее	12/3	2/1	2/2		8	ОПК-3 з ОПК-3 у ОПК-3 в ПК-6 з ПК-6 у ПК-6 в	Защита результатов лабораторных работ.
Зачет							ФОС ПА
ИТОГО:	108/ 21	18/9	18/ 12		72		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **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. Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2011. – 496 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4034>

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

3. 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>
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, 2014. - 743 с.

#### **3.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ:**

5. Практикум по общей химии (лабораторный практикум) Ч. 1 / А.Р. Буданов, А.Н. Глебов и др.; под ред. проф. А.Н. Глебова. - 5-е изд., перераб. и доп. - Казань: "Экоцентр", 2012. - 92 с.
6. Сборник контрольных работ по курсу общей химии. (Под ред. А.Н. Глебова) - Казань. Экоцентр. 2012. - 42 с.

## **3.2. Информационное обеспечение**

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

1. Григорьева И.Г. Неорганическая химия [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 22.03.01 Материаловедение и технология материалов ФГОС 3+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_108874\\_1&course\\_id=\\_10314\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_108874_1&course_id=_10314_1)
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

### **3.2.2. Дополнительное справочное обеспечение.**

1. Справочник по химии [Электронный ресурс] [http://www.chemport.ru/data\\_](http://www.chemport.ru/data_), доступ свободный

### **3.3. Кадровое обеспечение.**

#### **3.3.1. 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.

**3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей –** общая химия, неорганическая химия, физическая химия, электрохимия.

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению «Химия», выполненных в течение трех последних лет.

#### **3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в предметной области на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Для преподавателя обязательно прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее следующим областям: химии, педагогики, методологии образования, вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.

Преподаватель, ведущий дисциплину, должен систематически заниматься научной и научно-методической деятельностью в области химии, а также педагогики и методологии, в частности по образовательной деятельности с лицами с ОВЗ.