

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

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций  
Кафедра Нанотехнологий в электронике

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе дисциплины  
**«Химия»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.41**

Специальность: **25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»**

Квалификация: **инженер**

Специализация: **Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская, научно-исследовательская**

Разработчик: доцент кафедры ОХиЭ С.М.Шавалеева

## 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 и для применения знаний в профессиональной деятельности.

### 1.2. Задачи дисциплины

- Сформировать у студентов понимание теоретических основ химии;
- 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 «Химия» относится к базовой части блока Б1 и обеспечивает логическую взаимосвязь естественнонаучных дисциплин с общепрофессиональными и специальными дисциплинами.

### 1.4. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

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

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

Таблица 1. 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. |                                     |  |
| 1   | 2           | 3   | 4         | 5        | 6         | 7                                   | 8  |
| <i>Раздел 1. Введение, основные понятия и законы химии, классификация неорганических веществ, строение атома.</i> |             |   |           |          |           |                                     | <i>ФОС ТК-1</i>  |
| Тема 1.1. Введение. Основные понятия и законы химии   | 8           | 2   | 2         |          | 4         | <i>ОК-1 з<br/>ОК-1 у<br/>ОК-1 в</i> | Защита результатов лабораторных работ  |
| Тема 1.2. Классификация неорганических веществ  | 8           | 2   | 2         |          | 4         | <i>ОК-1 з<br/>ОК-1 у<br/>ОК-1 в</i> | Защита результатов лабораторных работ  |

| 1  | 2    | 3  | 4    | 5 | 6  | 7                          | 8                                      |
|--|------|----|------|---|----|----------------------------|--|
| Тема 1.3. Строение атома. Периодический закон и периодическая система элементов.   | 8/2  | 2  | 2/2  |   | 4  | ОК-1 з<br>ОК-1 у<br>ОК-1 в | Защита результатов лабораторных работ. |
| <i>Раздел 2. Химическая термодинамика, кинетика и равновесие химических процессов, растворы, электролитическая диссоциация.</i>  |      |    |      |   |    |                            | ФОС ТК-2                               |
| Тема 2.1. Химическая термодинамика   | 8    | 2  | 2    |   | 4  | ОК-1 з<br>ОК-1 у<br>ОК-1 в | Защита результатов лабораторных работ  |
| Тема 2.2. Кинетика и равновесие химических процессов   | 7/2  | 1  | 2/2  |   | 4  | ОК-1 з<br>ОК-1 у<br>ОК-1 в | Защита результатов лабораторных работ  |
| Тема 2.3. Растворы. Способы выражения концентрации. Электролитическая диссоциация  | 9    | 3  | 2    |   | 4  | ОК-1 з<br>ОК-1 у<br>ОК-1 в | Защита результатов лабораторных работ. |
| <i>Раздел 3. Окислительно-восстановительные процессы, электрохимические процессы и системы, электролиз, химические источники тока, химическая стойкость металлов в водных растворах, коррозия и способы защиты металлов от коррозии.</i> |      |    |      |   |    |                            | ФОС ТК-3                               |
| Тема 3.1. Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические процессы и системы. Электролиз.   | 8    | 2  | 2    |   | 4  | ОК-1 з<br>ОК-1 у<br>ОК-1 в | Защита результатов лабораторных работ  |
| Тема 3.2. Химические источники тока.   | 8    | 2  | 2    |   | 4  | ОК-1 з<br>ОК-1 у<br>ОК-1 в | Защита результатов лабораторных работ  |
| Тема 3.3. Химическая стойкость металлов в водных растворах. Коррозия и способы защиты металлов от коррозии   | 8    | 2  | 2    |   | 4  | ОК-1 з<br>ОК-1 у<br>ОК-1 в | Защита результатов лабораторных работ. |
| Зачет  |      |    |      |   |    | ОК-1 з<br>ОК-1 у<br>ОК-1 в | ФОС ПА                                 |
| ИТОГО:   | 72/4 | 18 | 18/4 |   | 36 |                            |  |

## 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] : учебное пособие / Н.В. Коровин, Н.В. Кулешов, О.Н. Гончарук [и др.]. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2014. – 491 с.– Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=51723](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=51723)

#### 3.1.2 Дополнительная литература

2. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. Учебник, 8-е изд., стер., Санкт-Петербург, Лань, 2014 + ЭБС «Лань» Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=50684](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=50684)

3. Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия. Учебник, 3-е изд., испр. и доп.\* -СПб.: Лань, 2016. – 496 с.

4. Гельфман М., Юстратов В. Химия: Учебник. 4-е изд.\* -СПб.:Лань, 2016.– 480 с.

## **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. Шавалеева С.М. Химия для всех направлений подготовки. [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению 15.03.01 «Машиностроение» ФГОС 3/КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=171562\\_1&course\\_id=11445\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=171562_1&course_id=11445_1)

2. [http://www.newlibrary.ru/download/nikolskii\\_a\\_b\\_suvorov\\_a\\_v\\_himija\\_uchebnik\\_dlja\\_vuzov.html](http://www.newlibrary.ru/download/nikolskii_a_b_suvorov_a_v_himija_uchebnik_dlja_vuzov.html) / Никольский А.Б., Суворов А.В. Химия: Учебник для вузов. СПб.: «Химия», 2001. – 512 с.

3. [http://www.newlibrary.ru/download/novikov\\_g\\_i\\_osnovy\\_obshei\\_himii.html](http://www.newlibrary.ru/download/novikov_g_i_osnovy_obshei_himii.html) / Новиков Г.И. Основы общей химии. Учеб.пособие для химико-технолог. вузов – М.: Высш. шк., 1988. – 431 с.

4. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>.

## **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.