

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

Институт Автоматики и электронного приборостроения  
Кафедра Общей химии и экологии

АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины «Химия»

Индекс по учебному плану: Б1.Б.19

Специальность: 24.03.02 «Системы управления движением и навигация»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигация

Вид (ы) профессиональной деятельности: конструкторско-расчетная.

Разработчик: доцент КОХиЭ С.А. Мальцева

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 базового модуля Блока 1.

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

*ОК-2* Способность использовать базовые положения математических, естественнонаучных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

*ОК-17* Владение культурой мышления и способность к общению, анализу, систематизации, постановке целей и выбору путей их достижения, уметь логически верно, аргументированно и ясно строить речь

## 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         | 2        | 6         | ОК-2 з<br>ОК-2 у<br>ОК-2 в<br>ОК-17 з<br>ОК-17 у<br>ОК-17 в | Защита результатов лабораторных и практических работ   |
| Тема 1.2 Строение атома. Периодический закон. Химическая связь.  | 12          | 2  | 2         | 2        | 6         | ОК-2 з<br>ОК-2 у<br>ОК-2 в<br>ОК-17 з<br>ОК-17 у<br>ОК-17 в | Защита результатов лабораторных и практических работ   |
| Тема 1.3 Химическая термодинамика  | 12          | 2  | 2         | 2        | 6         | ОК-2 з<br>ОК-2 у<br>ОК-2 в<br>ОК-17 з<br>ОК-17 у<br>ОК-17 в | Защита результатов лабораторных и практических работ.  |
| <i>Раздел 2. Кинетика и химическое равновесие. Растворы и их свойства</i>  |             |  |           |          |           |   | <b>ФОС ТК-2</b>  |
| Тема 2.1. Кинетика химических реакций  | 12          | 2  | 2         | 2        | 6         | ОК-2 з<br>ОК-2 у<br>ОК-2 в<br>ОК-17 з<br>ОК-17 у<br>ОК-17 в | Защита результатов лабораторных и практических работ   |

|   |     |    |    |    |    |   |   |
|---|-----|----|----|----|----|---|---|
| Тема 2.2. Химическое равновесие                       | 12  | 2  | 2  | 2  | 6  | ОК-2 з<br>ОК-2 у<br>ОК-2 в<br>ОК-17 з<br>ОК-17 у<br>ОК-17 в | Защита результатов лабораторных и практических работ  |
| Тема 2.3. Растворы.                                   | 12  | 2  | 2  | 2  | 6  | ОК-2 з<br>ОК-2 у<br>ОК-2 в<br>ОК-17 з<br>ОК-17 у<br>ОК-17 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-2 з<br>ОК-2 у<br>ОК-2 в<br>ОК-17 з<br>ОК-17 у<br>ОК-17 в | Защита результатов лабораторных и практических работ  |
| Тема 3.2. Электрохимические процессы и системы        | 12  | 2  | 2  | 2  | 6  | ОК-2 з<br>ОК-2 у<br>ОК-2 в<br>ОК-17 з<br>ОК-17 у<br>ОК-17 в | Защита результатов лабораторных и практических работ  |
| Тема 3.3. Коррозия металлов и способы защиты от нее   | 12  | 2  | 2  | 2  | 6  | ОК-2 з<br>ОК-2 у<br>ОК-2 в<br>ОК-17 з<br>ОК-17 у<br>ОК-17 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. Алексашин Ю.В. Общая химия : учеб. пособие / Ю.В. Алексашин, 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 по направлениям подготовки бакалавров ФГОС 3+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – 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. 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.

## Лист регистрации изменений и дополнений

| №<br>п/п | № раздела внесения<br>изменений | Дата внесения<br>изменений | Содержание изменений | «Согласовано»<br>Зав. каф. реализующей<br>дисциплину | «Согласовано»<br>председатель УМК ин-<br>ститута (факультета), в<br>состав которого входит<br>выпускающая кафедра) |
|----------|---------------------------------|----------------------------|----------------------|--|--|
| 1        | 2                               | 3                          | 4                    | 5  | 6  |
| 1        |                                 |                            |                      |  |  |
| 2        |                                 |                            |                      |  |  |
| 3        |                                 |                            |                      |  |  |
|          |                                 |                            |                      |  |  |
|          |                                 |                            |                      |  |  |
|          |                                 |                            |                      |  |  |
|          |                                 |                            |                      |  |  |
|          |                                 |                            |                      |  |  |
|          |                                 |                            |                      |  |  |