

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) Институт авиации, наземного транспорта и энергетики

Кафедра Материаловедения, сварки и производственной безопасности

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Неорганическая химия»

Индекс по учебному плану: Б1.Б.12.01

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: 1. Материаловедение и технологии новых материалов

2. Конструирование и производство изделий из композиционных материалов

Вид(ы) профессиональной деятельности: научно-исследовательская и
расчетно-аналитическая, производственная и проектно-технологическая

Разработчик: доцент кафедры ОХиЭ Григорьева И.Г.

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

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

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 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 химии, строение атома, химической связи</i> | | | | | | | ФОС ТК-1 |
| Тема 1.1 Основные понятия и законы химии. Классификация неорганических веществ | 10 | 2 | 2 | | 6 | ПК-6 з ПК-6 у ПК-6 в ПК-11 з ПК-11 у ПК-11 в | Защита результатов лабораторных работ |
| Тема 1.2 Строение атома. | 12 | 2 | 2 | | 8 | ПК-6 з ПК-6 у ПК-6 в ПК-11 з ПК-11 у ПК-11 в | Защита результатов лабораторных работ |
| Тема 1.3 Периодический закон. Химическая связь | 14 | 2 | 2 | | 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 | | 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 | | 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 | | 8 | ОПК-3 з ОПК-3 у ОПК-3 в | Защита результатов лабораторных работ. |
| <i>Раздел 3. Электрохимические процессы и системы</i> | | | | | | | <i>ФОС ТК-3</i> |
| Тема 3.1. Окислительно-восстановительные реакции | 8 | 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 | 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 | 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 | 18 | 18 | | 72 | | |

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. 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.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля).

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
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.

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.

