

Аннотация дисциплины Б.1.1.11 Дисциплина. Химия

Дисциплина "Химия" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Технологии автоматизации и роботизации производств" направления подготовки "15.03.06 Мехатроника и робототехника".

Дисциплина изучается в 2 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144/4 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме балльно-рейтинговый контроль.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
2. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Классификация неорганических веществ
2. Электронное строение атома. Состав ядер атомов
3. Периодический закон и периодическая таблица элементов. Закономерности в изменении свойств по группам и периодам
4. Типы химической связи. Ионная, ковалентная (полярная и неполярная), металлическая
5. Физико-химические закономерности протекания химических реакций. Энергетика химических процессов. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения и расчет по ним. Теплоты образования и сгорания
6. Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа
7. Химическое равновесие и условия его смещения (принцип Ле Шателье)
8. Дисперсные системы. Растворы. Физико-химическая теория растворов. Способы выражения концентрации веществ в растворе
9. Неэлектролиты. Свойства растворов неэлектролитов
10. Сильные и слабые электролиты. Поведение веществ в растворе: кислот, оснований, солей
11. Вода как растворитель. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH
12. Гидролиз солей. Типы солей по отношению к гидролизу. Факторы, влияющие на гидролиз. Степень гидролиза
13. Электрохимические процессы. Электрохимическая ячейка, гальванический элемент.
14. Коррозия металлов. Методы защиты металлов от коррозии
15. Электролиз водных растворов и расплавов. Продукты электролиза
16. Окислительно-восстановительные процессы. Окислители и восстановители. Продукты окисления и восстановления в зависимости от условий проведения окислительно-восстановительной реакции
17. Высокомолекулярные соединения. Полимеры
18. Основы химического анализа. Качественный и количественный анализ

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: дискуссионные, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии:

задания, классическая лекция.