

Аннотация дисциплины Б.1.1.11 Дисциплина. Химия

Дисциплина "Химия" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов" направления подготовки "15.03.01 Машиностроение".

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. Химия как предмет естествознания. Квантово-механическая модель атома. Атомные орбитали. Правила и порядок заполнения атомных орбиталей. Электронные формулы
2. Периодический закон и периодическая система химических элементов. Периодическое изменение свойств элементов и их соединений
3. Основные типы и характеристики химической связи. Ковалентная и ионная связь. Строение и свойства простейших молекул
4. Химическая связь в твердых телах. Агрегатное состояние вещества. Кристаллы. Кристаллические решетки
5. Классификация и номенклатура неорганических веществ
6. Энергетические эффекты химических реакций. Условия самопроизвольного протекания химических реакций
7. Химическая кинетика. Механизмы химических реакций. Катализ. Методы увеличения скорости химических реакций
8. Обратимые химические процессы. Химическое равновесие. Условия химического равновесия
9. Дисперсные системы. Растворы. Типы растворов. Свойства растворов
10. Электролиты. Электролитическая диссоциация. Ионные реакции в растворах
11. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель реакции среды
12. Гидролиз солей. Малорастворимые электролиты
13. Электрохимические процессы. Понятие об электродных потенциалах. Химические источники тока
14. Коррозия металлов. Основные виды коррозии. Методы защиты металлов от коррозии
15. Электролиз водных растворов и расплавов. Продукты электролиза. Выход по току.
16. Введение в химию органических веществ. Строение, классификация и номенклатура органических веществ. Органическое топливо
17. Высокомолекулярные соединения. Полимеры. Химия полимеров. Методы получения полимеров
18. Полимерные конструкционные материалы. Композиционные материалы

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

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии:

задания, классическая лекция.