

Аннотация дисциплины Б.1.1.11 Дисциплина. Химия

Дисциплина "Химия" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Материаловедение и технология материалов в атомной энергетике" направления подготовки "22.03.01 Материаловедение и технологии материалов".

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 решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания
2. ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
3. 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. Элементарные частицы. Строение атомных ядер. Квантовые числа
2. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Электронные конфигурации ионов.
3. Периодическая система.
4. Химическая связь. Основные виды связи. Межмолекулярные взаимодействия
5. Кристаллическое и аморфное состояние вещества. Типы кристаллических решёток и свойства веществ
6. Истинные растворы. Способы выражения концентраций. Свойства растворов неэлектролитов
7. Электролиты. Диссоциация. Количественные характеристики процесса диссоциации. Сильные и слабые электролиты.
8. Ионное произведение воды. Водородный показатель
9. Гидролиз. Количественные характеристики гидролиза
10. Закон разбавления Оствальда. Связь Кд и рН.
11. Активность и коэффициент активности. Растворимость. Труднорастворимые электролиты. ПР
12. Классификация веществ. Классы неорганических соединений. Оксиды. Основания.
13. Классы неорганических соединений. Кислоты. Соли.
14. Общие химические и физические свойства металлов. Электродный потенциал. Электрохимический ряд напряжений металлов.
15. Металлы s- и p-семейств.
16. Хром, марганец и их соединения
17. Неметаллы. Общие и особенные свойства. Галогены. Халькогены
18. Азот. Углерод. Кремний

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

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция, проблемная лекция.