

Аннотация дисциплины Б.1.2.3 Дисциплина. Физическая химия

Дисциплина "Физическая 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 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108/3 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 зачет.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-2 Способен применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Термодинамическая система и термодинамические параметры. Состояние системы. Термодинамические процессы, самопроизвольные и несамопроизвольные, равновесные и неравновесные. Нулевой закон термодинамики. Термическое равновесие.
2. Первый закон термодинамики. Тепловые эффекты. Закон Гесса. Второй и третий законы термодинамики.
3. Химическая кинетика и химическое равновесие. Общая характеристика растворов. Идеальные растворы. Коллигативные свойства разбавленных растворов
4. Формальная кинетика. Молекулярная кинетика
5. Проводники I и II рода. Удельная и эквивалентная электрическая проводимость. Закон независимости движения ионов. Электрод, электродный потенциал и электродвижущая сила электрохимической цепи. Гальванический элемент. Уравнение Нернста.
6. Стандартный потенциал электрода. Водородная шкала стандартных потенциалов. Типы электродов.
7. Электролиз. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии.
8. Поверхностные явления. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Коллоидное состояние вещества. Методы получения коллоидных растворов.
9. Сорбция. Основные понятия: сорбент, сорбтив, абсорбция, адсорбция. Химическая и физическая адсорбция.

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

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