

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая химия»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

1. Цели и задачи дисциплины: является обеспечение необходимой информацией для формирования у студента на основе современных научных достижений физической химии, а также необходимых знаний по методологии физико-химического анализа с учетом его дальнейшего обучения и подготовки к профессиональной деятельности.

Задача дисциплины - ознакомление студентов с основными теориями и методологией современной физической химии и физико-химических методов анализа.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Готовность применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общепрофессиональные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3);

Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4)

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: фундаментальные разделы физической химии, законы и методы данной науки;

уметь: использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы физической химии в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний;

владеть: математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов физической химии к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию физических и химических систем, явлений и процессов в объеме, необходимом для освоения наук о материалах, фундаментальных и прикладных основ материаловедения и технологий материалов, использования в обучении и профессиональной деятельности, методологией организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований, выполнения исследовательских проектов.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Основы химической термодинамики. Равновесия в одно- и многокомпонентных системах. Растворы. Равновесие в растворах электролитов. Химическое равновесие. Физическая химия поверхностных явлений. Химическая кинетика. Кинетика гетерогенных процессов. Термодинамическая теория ЭДС. Кинетика электрохимических реакций.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа из них лекций 54 часа, лабораторных занятий 54 часа, практических занятий 54 часа и самостоятельная работа 198 часов.