

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Химия дисперсных сред и наноматериалов»

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): «Автономные энергетические системы»

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины «Химия дисперсных сред и наноматериалов» – изучение классических и современных методы физико-химических методов получения и исследования дисперсных сред и наноматериалов применительно к технологиям водородной и электрохимической энергетики..

Объем дисциплины: 6 ЗЕ; 216 ч

Семестр: 7

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1.	Дисперсные системы	Основные понятия коллоидной химии, объекты и цели изучения. Различные типы классификации дисперсных систем: по агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды, по размерам частиц, по концентрации и т.д. Проблемы современной коллоидной химии.
2.	Свойства дисперсных систем	Броуновское движение. Диффузия. Уравнения Эйнштейна и Эйнштейна-Смолуховского. Седиментация в поле силы тяжести и центробежном поле. Седиментационный анализ. Осмотическое давление коллоидных растворов и растворов ВМС. Мембранное равновесие Доннана. Оптические свойства дисперсных систем. Поглощение и рассеяние света. Дихроизм. Полихромия. Опалесценция. Мутность. Эффект Фарадея – Тиндаля. Применимость уравнения Рэлея к коллоидным растворам. Оптические методы исследования коллоидных растворов. Применимость уравнения Бугера – Ламберта – Бера к коллоидным растворам.
3.	Поверхностные явления	Поверхностное натяжение. Влияние температуры и природы жидкости на поверхностное натяжение. Особенности поверхностного натяжения твердых тел. Смачивание твердой поверхности. Адсорбция. Виды адсорбции. Количественные характеристики адсорбции. Электрокинетические явления: электрофорез, электроосмос, потенциал течения и оседания. Электрический заряд коллоидных частиц.

		Образование двойного электрического слоя (ДЭС) на границе раздела фаз. Реологические свойства дисперсных систем.
4.	Дисперсионный анализ. Виды дисперсных систем	Основы дисперсионного анализа. Золи. Аэрозоли. Эмульсии. Пены.
5.	Нanomатериалы. Методы исследования дисперсных систем и наноматериалов	Особенности наноматериалов. Методы исследования дисперсных систем и наноматериалов

Форма промежуточной аттестации: экзамен