

Аннотация рабочей программы по дисциплине

Б1.Б.9.3 «Физическая химия»

По направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

По профилю Инженерная защита окружающей среды

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ИЭ

Кафедра-разработчик рабочей программы «Физической и коллоидной химии»

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физическая химия» являются:

- а) формирование у студентов целостного представления о процессах и явлениях в живой и неживой природе;
- б) овладение основами физической химии для использования в профессиональной и познавательной деятельности;
- в) изучение и объяснение закономерностей, определяющих направленность химических процессов, скорость их протекания, влияние среды, а также условия получения максимального выхода продукта и получения новых материалов с необходимыми свойствами;
- г) овладение теоретическими и экспериментальными физико-химическими методами (термодинамическим, статистическим, кинетическим, физико-химическим анализом) для решения практических задач профессиональной направленности
- д) формирование системных знаний теоретических основ физической химии для решения бакалаврами на их основе профессиональных задач;

2. Содержание дисциплины «Физическая химия»

Химическая термодинамика

Термодинамические потенциалы

Химическое равновесие

Растворы

Электрохимия

Химическая кинетика

Катализ

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, методы описания химических равновесий в растворах электролитов;
- б) начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики; методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах;
- в) термодинамику растворов электролитов и электрохимических систем;
- г) уравнения формальной кинетики и кинетики сложных, цепных, гетерогенных и фотохимических реакций; основные теории гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализа;
- д) о новейших открытиях и достижениях в области физической химии и перспективах их использования в химической технологии;

2) Уметь:

- а) использовать знания, умения и навыки в области физической химии для интерпретации, моделирования и прогноза физико-химических свойств широкого круга материалов, а также процессов их получения, включая объекты, полученные самостоятельно в рамках научно-исследовательской деятельности;
- б) обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию.

3) Владеть:

- а) навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема;
- б) навыками вычисления констант равновесия химических реакций при заданной температуре;
- в) навыками расчета давления насыщенного пара над индивидуальным веществом, состава сосуществующих фаз в двухкомпонентных системах;
- г) методами определения констант скоростей реакций, различных порядков по результатам кинетического эксперимента.

.



зав.каф. ИЭ

И.Г. Шайхиев