АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Физическая и коллоидная химия

Направление подготовки: 20.03.01 "Техносферная безопасность",
Направленность «Безопасность технологических процессов и производств»
Квалификация выпускника: бакалавр
Выпускающая кафедра: «Промышленная безопасность»
Кафедра-разработчик рабочей программы: «Физической и коллоидной химии»

1 Цели освоения дисциплины

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) ознакомление с основными поверхностными явлениями в дисперсных системах

2.Содержание дисциплины

Химическая термодинамика, Термодинамические потенциалы. Химическое равновесие. Растворы. Электрохимия. Химическая кинетика. Катализ Способы получения коллоидных систем. Электрокинетические явления в коллоидных системах. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем.

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;

е) понятия: дисперсная фаза, дисперсионная среда, дисперсность, полидисперсность по размерам, седиментация, коагуляция, адсорбция

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.

в) применять на практике современные теоретические представления при изучении адсорбционных явлений в многокомпонентных ультрамикрогетерогенных системах.

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.

д) физико-химическими методами анализа при оценке основных параметров микрогетерогенных дисперсных систем.

Зав. каф. ПБ  Гимранов Ф.М.