

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.12 Физическая химия

по направлению подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

по профилю «Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ТНВМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Физической и коллоидной химии»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физическая химия» являются:

- а) овладение знаниями в области теории химических процессов и основными методами физико-химического эксперимента;
- б) овладение навыками применения теоретических законов к решению практических вопросов химической технологии.

2. Содержание дисциплины «Физическая химия»:

Изучение фундаментальных основ учения о направленности и закономерностях протекания химических процессов и фазовых превращений, об экспериментальных и теоретических методах исследования, базируясь на которых становится возможным дать количественное описание процессов, сопровождающихся изменением физического состояния и химического состава в системах различной сложности.

Теоретическое и практическое усвоение общих закономерностей химических превращений на основе физических процессов, происходящих с микрочастицами (атомами, молекулами, ионами, наночастицами) и сопровождающих их энергетических эффектов с использованием теоретических представлений, экспериментальных методов, логического и математического аппарата физики.

Изучение и усвоение методов математического описания, расчета и предсказания протекания процессов с использованием справочников, компьютерных баз и банков данных физико-химических величин.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики;
- б) 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;
- д) основные теории гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализа.

2) Уметь:

- а) определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ;
- б) использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач;
- в) прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях;

- г) определять направленность процесса в заданных начальных условиях;
- д) устанавливать границы областей устойчивости фаз в однокомпонентных и бинарных системах;
- е) определять составы сосуществующих фаз в бинарных гетерогенных системах;
- ж) составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной формах для кинетически простых реакций и прогнозировать влияние температуры на скорость процесса.

З) 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; давления насыщенного пара над индивидуальным веществом, состава сосуществующих фаз в двухкомпонентных системах;
- в) методами определения констант скорости реакций различных порядков по результатам кинетического эксперимента.

Зав. каф. ТНВМ



Хацринов А.И.