

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.9.3 Физическая химия

по направлению подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

по профилю «Безопасность технологических процессов и производств»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: КМИЦ "Новые технологии"

Кафедра-разработчик рабочей программы: КМИЦ "Новые технологии"

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физическая химия» являются:

- а) формирование способности понимать физико-химическую суть процессов и использовать основные законы физической химии в комплексной инженерной деятельности;
- б) формирование способности выполнять расчеты физико-химических параметров в для безопасности технологических процессов и производств на основе методов физической химии;
- в) формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения физико-химических исследований, с последующей обработкой и анализом результатов исследований;
- г) формирование навыков самостоятельной постановки и проведения теоретических и экспериментальных физико-химических исследований.

2. Содержание дисциплины «Физическая химия»:

Законы термодинамики и термодинамические потенциалы. Химическое равновесие.

Фазовое равновесие и растворы. Электрохимия. Химическая кинетика и катализ.

Дисперсные системы, термодинамика поверхностных явлений. Адсорбция.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния;
- 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, реакций; основные теории катализа;
- д) основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений, поверхностном натяжении и поверхностной энергии, адсорбции, адгезии, когезии, смачивании, растекании, капиллярной конденсации.

2) Уметь:

- а) выполнять основные химические операции; определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ;
- б) прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях;
- в) определять направленность процесса в заданных начальных условиях;
- г) устанавливать границы областей устойчивости фаз в однокомпонентных и бинарных системах;
- д) определять составы сосуществующих фаз в бинарных гетерогенных системах;
- е) составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной форме для простых реакций;
- ж) проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем;

з) рассчитывать энергетические параметры адсорбции.

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) методами расчета химического равновесия.

Директор КМИЦ «Новые технологии»



Махоткин А.Ф.