

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Физическая химия

По направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

По профилю Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

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.

### **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

Шайхиев И.Г.