

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая химия»
для направления подготовки 18.03.01 Химическая технология**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование понимания основных закономерностей физической химии, которые являются основой теории технологических процессов. Изучение закономерностей протекания физико-химических процессов на межфазной поверхности и в дисперсных системах, ознакомление с методами получения, основными свойствами и направлениями применения дисперсных систем. Освоить навыки экспериментальной работы по получению и определению физико-химических свойств нефтяных дисперсных систем (НДС), привить знания по современным представлениям об управлении процессами нефте- и газопереработки, а также развить элементы творческого мышления при решении научно-исследовательских и прикладных задач в области химической технологии.

Задачи дисциплины:

- формирование способности понимать физико-химическую сущность процессов и использовать основные законы физической химии в комплексной производственно-технологической деятельности;
- формирование способности выполнять расчеты физико-химических параметров химических процессов на основе методов физической химии;
- формирование способности понимать физико-химическую суть процессов в дисперсных системах, освоение методов и способов получения коллоидных систем с обоснованием их свойств, а также использование основных законов коллоидной химии в будущей комплексной инженерной деятельности;
- изучение НДС с целью регулирования их эксплуатационных и технологических характеристик на основе единого подхода, заключающегося в определении их химического состава, внутренней коллоидно-дисперсной структуры и физико-химических свойств;
- формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения физико-химических исследований, с последующей обработкой и анализом результатов исследований;
- формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных физико-химических исследований, формирование умений выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах учебной и профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
Естественнонаучная подготовка	ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической	ИД-3 _{ОПК-1} Знает основы физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии. ИД-5 _{ОПК-1} Умеет выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ ИД-7 _{ОПК-1} Умеет прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях; определять направленность процесса в заданных начальных условиях; устанавливать границы областей устойчивости фаз в од-

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
	связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	<p>нокомпонентных и бинарных системах; определять составы существующих фаз в бинарных гетерогенных системах; составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной формах для кинетически простых реакций и прогнозировать влияние температуры на скорость процесса.</p> <p>ИД-8_{ОПК-1} Умеет проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем.</p> <p>ИД-11_{ОПК-1} Владеет навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема; констант равновесия химических реакций при заданной температуре; давления насыщенного пара над индивидуальным веществом; состава сосуществующих фаз в двухкомпонентных системах.</p> <p>ИД-12_{ОПК-1} Владеет методами определения констант скорости химических реакций различных порядков по результатам кинетического эксперимента.</p>
Профессиональная методология	ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ИД-8 _{ОПК-2} Умеет использовать химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической, органической, физической и коллоидной химии для решения профессиональных задач

3. Содержание дисциплины

Молекулярно-кинетическая теория агрегатных состояний вещества.

Основные законы химической термодинамики.

Химическая кинетика.

Термодинамика химического равновесия.

Катализ.

Фазовые равновесия.

Растворы.

Электрохимические процессы.

Поверхностные явления. Адсорбция.