

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Коллоидная 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;
- формирование способности выполнять расчеты физико-химических параметров поверхностных явлений на основе методов коллоидной химии;
- формирование способности понимать физико-химическую суть процессов в нефтяных дисперсных системах (НДС) в комплексной инженерной деятельности на основе законов коллоидной и физической химии;
- 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 техно-	ИД-4 <sub>ОПК-1</sub> Знает основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений, основные свойства дисперсных систем. ИД-8 <sub>ОПК-1</sub> Умеет проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
	логических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	расчеты основных характеристик дисперсных систем. ИД-13 <sub>ОПК-1</sub> Владеет методами проведения дисперсного анализа, синтеза дисперсных систем и оценки их агрегативной устойчивости
Профессиональная методология	ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ИД-8 <sub>ОПК-2</sub> Умеет использовать химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической, органической, физической и коллоидной химии для решения профессиональных задач

### 3. Содержание дисциплины

Дисперсные системы.

Методы получения коллоидных растворов.

Свойства лиофобных золь: молекулярно-кинетические, оптические, электрокинетические.

Устойчивость и коагуляция дисперсных систем.

Коллоидные поверхностно-активные вещества и их значение.

Микрогетерогенные системы. Эмульсии Суспензии. Пены. Порошки. Аэрозоли Гели. Студни. Полуколлоиды.

Растворы высокомолекулярных соединений (молекулярные коллоиды).

Особенности НДС.