

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Физико-химическая механика дисперсных систем»

Направление подготовки 04.03.01 «Химия (уровень бакалавриата)»

1.	Целями изучения дисциплины «Физико-химическая механика дисперсных систем» являются: <ul style="list-style-type: none">- изучение физико-химических свойств гетерогенных высокодисперсных систем и происходящих в них явлений;- изучение химических явлений с использованием современных физико-химических методов;- использование полученных знаний для объяснения процессов, протекающих в живых и растительных организмах и в окружающей среде.- дать студенту связанное представление о взаимозависимости химических производственных процессов с достижениями коллоидной химии.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата <p>Дисциплина «Физико-химическая механика дисперсных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01. «Химия (уровень бакалавриата)», изучается в 7-ом и 8-ом семестрах.</p>		
3.	Результаты освоения дисциплин «Физико-химическая механика дисперсных систем»		
	Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы
	Универсальные компетенции (УК)		
	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;	Знать: <ul style="list-style-type: none">- понятие и классификация систем;- структуру и закономерности функционирования систем;- особенности системного подхода в научном познании;- понятие о системе, её целях, задачах и общих принципах;- основные технологии поиска и сбора информации;- форматы представления информации в компьютере;- правила использования средств связи;- информационно-поисковые системы и базы данных;- технологию осуществления поиска информации;- технологию систематизации полученной информации;- способы статистической обработки данных, представленных в различных измерительных шкалах и анализ полученных результатов;- виды и формы работы с педагогической и научной литературой;- требования к оформлению библиографии (списка литературы). Уметь: <ul style="list-style-type: none">- работать с информацией, представленной в различной форме;- обрабатывать данные средствами стандартного программного обеспечения;
		УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;	
		УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;	
		УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;	
		УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	

			<ul style="list-style-type: none"> - синтезировать информацию, представленную в различных источниках; - - выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; - осуществлять поиск информации; - интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - персональным компьютером и поисковыми сервисами; - методиками аналитико-синтетической обработки информации из различных информационно-поисковых систем (предметизация, аннотирование, реферирование).
Профессиональные компетенции (ПК)			
	ПК-5 Способен приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.	ПК-5.1. Знает основы фундаментальных разделов математики, физики, химии, наук о Земле и биологии, необходимые в профессиональной деятельности, возможности и области применения методов экспериментальных исследований в физике.	<p>Знать: основные методы исследования в области органической химии.</p> <p>Уметь: проводить синтез и анализ химических соединений с использованием методов математического анализа и моделирования, основных законов физики для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: Навыками планирования эксперимента, обработки и интерпретации экспериментальных данных при решении задач химической и физической направленности.</p>
		ПК-5.2. Умеет использовать основные законы естественно-научных дисциплин для объяснения экспериментальных результатов; применять методы математического анализа и моделирования, основных законов физики для решения задач профессиональной деятельности;	
		ПК-5.3. Владеет методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	

4.	Структура и содержание дисциплины			
	4.1. Структура дисциплины			
	Вид учебной работы	Всего часов	7 семестр	8 семестр
	Общая трудоемкость дисциплины	216	72	144
	Аудиторные занятия	138	64	74
	Лекции	52	32	20
	Лабораторные занятия	86	32	54
	Самостоятельная работа студентов (СРС)	51	8	43
	Контроль	27	-	27
	4.2. Содержание дисциплины			
	<p>Предмет, основные задачи и содержание курса. Классификация нефтяных дисперсных систем. Физика и химия дисперсионной среды. Молекулярно-кинетические свойства НДС. Диффузия, флуктуация. Осмотическое давление в золях и растворах ВМС. Седиментация. Седиментационно-диффузное равновесие.</p> <p>Оптические свойства дисперсных систем. Использование методов микроскопии и электронной микроскопии для исследования дисперсий. Светорассеяние. Правило фаз к нефтяным дисперсным системам.</p> <p>Механические свойства нефтяных дисперсных систем. Структура твердого тела в зависимости от порядка расположения структурных единиц. Кинетическая и агрегативная устойчивость НДС. Положения физико-химической механики НДС. Образование дисперсных систем. Дисперсионный метод. Прочность и разрушение твердых тел. Реальная и идеальная прочность тел. Роль ПАВ. Физико-химические способы получения дисперсных структур. Конденсационный метод. Роль зарядов в системе.</p> <p>Классификация эмульсий и эмульгаторов. Пены и пенообразователи, теория пенообразования. Моющие средства.</p> <p>Классификация НДС. Лиофобные и лиофильные коллоидные системы. Межмолекулярное взаимодействие компонентов нефти.</p> <p>Общая характеристика растворов ВМС. Коллоидные ПАВ. Мицеллообразование в растворах. Константа процесса, тепловые и энтропийные эффекты, роль гидрофобных взаимодействий. Фазовая диаграмма ионогенных ПАВ. Влияние электролитов на мицеллообразование.</p>			
5.	Образовательные технологии			
	<p>При подготовке специалистов-химиков используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none">- интерактивные лекции;- лекции пресс-конференции;- тренинги и семинары про развитию профессиональных навыков;- групповые, научные дискуссии, дебаты			
6.	Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы			
	Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы http://fizrast.ru/sitemap.html http://www.don-agro.ru http://xn-80abucjiibhv9a.xn-plai/ http://www.agroxxi.ru/ (РГБ) http://elibrary.rsl.ru Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/default.asp Российская национальная библиотека http://primo.nl.ru http://nbmgu.ru Электронная библиотека Российской государственной библиотеки.			
7.	Формы текущего контроля			
	тестовый контроль, контрольные работы, коллоквиумы			
8.	Форма промежуточного контроля			
	экзамен			

Разработчик: доцент кафедры химии Ужахова Л.Я.