

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Коллоидная химия»

Дисциплина «Коллоидная химия» предназначена для бакалавров, обучающихся по образовательной программе «Фундаментальная химия». Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.11.02. Трудоемкость дисциплины 4 зачетных единиц (144 часов). Дисциплина включает 36 часов лекций, 54 часа лабораторных работ и 54 часов самостоятельной работы, в том числе 45 часов отводится на экзамен. Реализуется в 7 семестре.

Дисциплина «Коллоидная химия» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия». Знания, полученные при изучении дисциплины «Коллоидная химия», используются при выполнении курсовых и квалификационных работ, при изучении специальных курсов «Современные проблемы коллоидной химии» и «Химия поверхности и наночастиц».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: учение о поверхностных явлениях, получение и свойства дисперсных систем, их устойчивости и стабилизации, структурообразования, механизмы действия поверхностно-активных веществ.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использован Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 – «Химия».

Цель:

Формирование у студентов знаний об основах современного учения о дисперсном состоянии тел и об особых свойствах поверхностей раздела фаз и дисперсных систем как обширной самостоятельной области физико-химической науки.

Задачи:

Формирование знаний основ коллоидной химии как науки об оптимизации и интенсификации гетерогенных химико-технологических процессов, протекающих с участием дисперсных фаз; представлений о молекулярных взаимодействиях и особых свойствах поверхностей раздела фаз, адсорбционных слоях и их влиянии на свойства дисперсных систем, молекулярно-кинетических и оптических свойствах дисперсных систем, их устойчивости.

Для успешного изучения дисциплины «Коллоидная химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Знает	количественные характеристики дисперсных систем, формулы для их расчета; классификацию дисперсных систем по дисперсности; теории адсорбции; условия самопроизвольного протекания процессов в поверхностном слое; сущность методов получения и основные методы очистки дисперсных систем; оптические явления, основные положения теории строения ДЭС; виды устойчивости дисперсных систем; причины структурообразования в дисперсных системах; классификацию коллоидных ПАВ; сущность физико-химических методов определения ККМ; особенности растворов ВМС; свойства студней, эмульсий, пен и аэрозолей.
	Умеет	определять и рассчитывать поверхностную активность, поверхностное натяжение и адсорбцию, составлять формулы мицелл лиофобных зольей; определять пороги коагуляции разных электролитов; анализировать потенциальные кривые взаимодействия коллоидных частиц; проводить экспериментальную оценку влияния величины заряда коагулирующего иона на коагулирующую способность электролита и порог коагуляции; проводить физическую и химическую пептизацию.
	Владеет	навыками экспериментальных методов исследования дисперсных систем и поверхностных явлений, обрабатывать результаты эксперимента и делать соответствующие выводы и заключения.
ПК-9 способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	Знает	структуру и содержания курса коллоидная химия; методы проверки и оценки полученных знаний; методы формирования творческого химического мышления; методы регистрации и обработки результатов химически экспериментов.
	Умеет	использовать активные и интерактивные методы преподавания дисциплины; организовать учебный и исследовательский лабораторный практикум, самостоятельную работу.
	Владеет	навыками широкого использования активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Название» применяются следующие методы активного/ интерактивного

обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, деловые игры, работа в малых группах для выполнения творческих заданий.