

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Современные проблемы коллоидной химии»

Дисциплина «Современные проблемы коллоидной химии» предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе «Физическая химия» и входит в вариативную часть учебного плана «Дисциплины по выбору». Трудоемкость – 3 з.е.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 04.06.01. Химические науки, учебный план подготовки аспирантов по профилю «Физическая химия».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (54 часа). Форма контроля-зачет (4 семестр)

Изучение дисциплины «Современные проблемы коллоидной химии» связано с другими дисциплинами профиля: «Физическая химия», «Кинетика и катализ», «Теория и практика адсорбционных процессов», «Коллоидная химия».

Цель - Рассмотрение коллоидно-химических основ поведения и свойств поверхностно-активных веществ, полимеров и биополимеров в растворах, последовательное и систематическое рассмотрение всех типов дисперсий – газов (пен), жидкостей (эмульсий) и твердых частиц, которые традиционно являются основными объектами изучения коллоидной химии.

Задачи:

1. Детально рассмотреть фундаментальные свойства поверхностно-активных веществ - поверхностной активности и агрегации в объеме раствора.
2. Изучить основные положения теории адсорбции, фундаментальное уравнение Гиббса, изотермы адсорбции, основные

определения (мицеллы, прямых и обратных мицелл, критической концентрации мицеллообразования), основы теории, механизмы и кинетику агрегации.

3. Показать применение поверхностно-активных веществ в косметике, пищевых продуктах и фармакологии в качестве доставщиков лекарств.

4. Рассмотреть характеристику полимеров и биополимеров, включая белки и полисахариды.

5. Последовательно и систематически рассмотреть все типы дисперсий – газов (пен), жидкостей (эмульсий) и твердых частиц.

Для успешного изучения дисциплины «Современные проблемы коллоидной химии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию

творческого потенциала

способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

владеть теорией и навыками практической работы в области физической химии

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие общепрофессиональные / профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области физической химии с использованием современных методов	Знает	- современное состояние науки в области физической химии; - современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области коллоидной химии
	Умеет	-выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования; - представлять результаты научной работы

исследования и информационно-коммуникационных технологий	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; - навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности
ПК-1: способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности (направленности) Физическая химия	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - современное состояние науки в коллоидной химии - методологию проведения синтеза и исследования в области коллоидной химии
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - определять цель и задачи исследования, планировать и осуществлять экспериментальное исследование - представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методами планирования, подготовки, проведения НИР по физической химии - методами анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по коллоидной химии

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные проблемы коллоидной химии» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: лекции визуализации, работа в малых группах по индивидуальному заданию и составляют 18 часов.