

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Электро- и коллоиднохимические методы формирования
функциональных материалов, их каталитические и сорбционные
свойства»

Дисциплина «Электро- и коллоиднохимические методы формирования функциональных материалов, их каталитические и сорбционные свойства» разработана для студентов направления 04.03.01 – Химия, профиль «Фундаментальная химия» в соответствии с ОС ВО ДВФУ по данному направлению. Входит в часть дисциплин по выбору учебного плана: Б1.В.ДВ.01.03. Трудоемкость дисциплины 12 зачетных единицы (432) часов. Дисциплина включает, 236 часов лабораторных занятий, 32 часов практических занятий, 92 часа самостоятельной работы, завершается экзаменом (72 час.). Реализуется в 7 и 8 семестрах.

Дисциплина «Электро- и коллоиднохимические методы формирования функциональных материалов, их каталитические и сорбционные свойства» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Физика», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия». Знания, полученные при изучении дисциплины «Электро- и коллоиднохимические методы формирования функциональных материалов, их каталитические и сорбционные свойства», используются при подготовке курсовой работы. Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: цели, задачи, методы. Программа учебного курса «Электро- и коллоиднохимические методы формирования функциональных материалов, их каталитические и сорбционные свойства» предназначена для бакалавров и направлена на формирование систематизированного представления об предназначенный для организации учебной работы по дисциплине, содержит основной теоретический материал, задания для самостоятельной работы и рекомендации по их выполнению, описание лабораторных и комплект тестовых заданий, глоссарий, средства педагогического контроля.

Целью изучения дисциплины является познакомить студентов с основными теоретическими представлениями об электрохимических и коллоидно-химических способах формирования функциональных материалов, имеющих разнообразные свойства и используемые в качестве электродных материалов, катализаторов, электро- и фотокатализаторов, сенсоров, фотонных и биологически совместимых материалов. Познакомить студентов с современными представлениями теории адсорбции как одной из составляющих физической химии, анализом условий и способов осуществления сорбционных и каталитических процессов, обоснование возможности управления процессами

адсорбции, катализа и их практического использования.

Задачи:

- изложение основных положений электрохимии, электрохимической кинетики, привитие навыков использования электрохимических методов для решения научных и прикладных задач;
- приобретение знаний о состоянии сорбционных и каталитических систем, причинах адсорбционных явлений, основных видах межмолекулярных взаимодействий в системах адсорбат – адсорбент.
- понимания возможности различных электрохимических методов, роли электрохимии в создании принципиально новых видов технологии, в том числе и нанотехнологии, новых источников энергии, борьбы с коррозией в медицинской химии, в получении сверхчистых материалов функционального значения;
- знакомство с аппаратным оснащением и условиями проведения эксперимента, привития навыков интерпретации и грамотной оценки экспериментальных данных, в том числе публикуемых в научной литературе.
- усвоение знаний о типах изотерм адсорбции и условий их реализации, о закономерностях кинетики и динамики адсорбции, влиянии различных факторов на характер адсорбционных процессов.
- формирование у студентов четкого понимания сущности адсорбционных и каталитических процессов, способности проявлять осмысленный подход к решению задач экспериментальных исследований явлений адсорбции и катализа, уметь самостоятельно ставить задачу исследования с целью выбора эффективного метода управления адсорбционными и каталитическими процессами.
- детальное рассмотрение фундаментальных свойств коллоидных поверхностно-активных веществ и их практическое использование в косметике, пищевых продуктах и фармакологии в качестве доставщиков лекарств.
- систематическое рассмотрение микрогетерогенных систем, включая суспензии, эмульсии, пены и порошки.

В результате изучения дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 знанием норм техники	Знает	нормы и правила техники безопасности при работе в лабораториях электрохимии, адсорбции и

безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях		коллоидной химии.
	Умеет	соблюдать правила техники безопасности при организации работы в лабораториях электрохимии, адсорбции и коллоидной химии.
	Владеет	навыками безопасной работы на лабораторном электрохимическом, адсорбционном и коллоидно-химическом оборудовании.
ПК-4 способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Знает	теоретические основы электрохимии, коллоидной химии, адсорбции, катализа и электрокатализа при анализе экспериментальных результатов, полученных в лабораторных и технологических условиях.
	Умеет	анализировать экспериментальные результаты, полученные в лабораторных и технологических условиях.
	Владеет	навыками самостоятельного проведения анализа полученных результатов в лабораторных и технологических условиях.
ПК-6 владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	Знает	основные методы и приемы обработки результатов химического эксперимента, корреляционного и регрессионного анализа, правила представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций.
	Умеет	обрабатывать результаты химического эксперимента и представлять полученные данные в виде кратких отчетов и презентаций.
	Владеет	навыками профессионального участия в научных дискуссиях и представлять полученные результаты в виде кратких отчетов и презентаций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электро- и коллоидно-химические методы формирования функциональных материалов, их каталитические и сорбционные свойства» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: презентации с использованием компьютера, с последующим обсуждением материалов, работа в малых группах.