

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Кинетика и катализ» предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе «Физическая химия» и входит в вариативную часть учебного плана «Дисциплины по выбору».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекции (8 часов), практические работы (10 часов), самостоятельная работа (54 часа).

«Кинетика и катализ» является фундаментальной физико-химической дисциплиной профиля «Физическая химия». В ней обсуждаются разделы электрохимии, изучающие основные свойства и проявления жизни на молекулярной уровне.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. N 951 и паспортом научной специальности 1.4.4 Физическая химия (химические науки).

Цель – приобретение знаний об основных понятиях кинетики и катализа, ее фундаментальных представлений, теоретических и прикладных направлений, а также новых концепций, относящихся к структуре электрохимических межфазных границ и закономерностям туннелирования заряженных частиц с использованием строгих методических подходов.

Задачи:

1. формирование понимания возможностей 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.

2. Знакомство с аппаратурным оснащением и условиями проведения эксперимента, привития навыков интерпретации и грамотной оценки экспериментальных данных, в том числе публикуемых в научной литературе.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и формулировка требования	Этапы формирования
-------------------------------	--------------------

Знает	<ul style="list-style-type: none"> - современное состояние науки в области физической химии; - современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области физической химии; - основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций; - современное состояние науки в области электрохимии; - методологию проведения синтеза и исследования в области физической химии; - современное состояние экспериментальных методов в области физической химии; - теоретические основы новейших физико-химических методов исследования; - правила эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования; - представлять результаты научной работы; - планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива; - осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ - определять цель и задачи исследования, планировать и осуществлять экспериментальное исследование - представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу - осуществлять физико-химические исследования, используя современное исследовательское оборудование; - интерпретировать результаты ЯМР-, ИК-спектроскопии, хромато-масс-спектрометрии и других физико-химических методов исследования
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; - организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива; - навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде - методами планирования, подготовки, проведения НИР по физической химии; - методами анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по физической химии; - экспериментальными методами подготовки и проведения научно-исследовательской работы по физической химии; - навыками работы с современным исследовательским оборудованием, приборами, программными комплексами обработки результатов в области физической химии