

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Современная техника каталитического эксперимента»

направление подготовки: 04.06.01 Химические науки
направленность (профиль): Кинетика и катализ

Форма обучения: очная

1. Цель изучения дисциплины

Дисциплина «Современная техника каталитического эксперимента» предназначена для ознакомления аспирантов с современными методами и экспериментальной техникой определений активности гетерогенных катализаторов.

Указанный курс является оригинальным развитием представлений о каталитической активности и методах ее измерения, которые даются аспирантам в курсе «Основы современного катализа». Принципиально новым является акцентирование внимания аспирантов на высокоточных экспериментальных методах определений каталитической активности и, прежде всего, на проточно-циркуляционном методе.

Основной целью освоения дисциплины является развитие у аспирантов устойчивых навыков высокоточных экспериментальных исследований каталитических свойств гетерогенных катализаторов.

Для достижения поставленной цели выделяются следующие задачи курса:

- ознакомление с понятием «каталитическая активность»,
- ознакомление с методами определений каталитической активности,
- ознакомление с экспериментальной техникой для определений каталитической активности,
- ознакомление с оптимальными алгоритмами решения типовых кинетических задач,
- проведение серии экспериментальных кинетических исследований на специализированной учебной каталитической установке на примере модельного одномаршрутного стационарного каталитического процесса полного окисления метана молекулярным кислородом воздуха с использованием специального катализатора.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *Современная техника каталитического эксперимента* входит в часть образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.М1.ДВ.2), и изучается в 6 семестре.

Дисциплина «Современная техника каталитического эксперимента» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 04.06.01 – Химические науки направленность Кинетика и катализ по очной форме обучения на русском языке. Дисциплина «Современная техника каталитического эксперимента» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам общей базовой подготовки в рамках программ бакалавриата и магистратуры, и не требует знаний по другим дисциплинам подготовки для аспирантов. Курс входит в набор вариативных дисциплин, направленных на подготовку к сдаче экзаменов кандидатского минимума и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), для аспирантов, обучающихся по направленности «Кинетика и катализ».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Индикатор компетенции	Результаты обучения по дисциплине
-----------------------	-----------------------------------

УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
УК-1.2	Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные преимущества и недостатки реализации этих вариантов
УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
УК-2.3	Анализировать основные методологические проблемы своей профессиональной области в историческом контексте и на современном этапе
УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
УК-5.1	Владеть приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования
УК-5.2	Выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности
ПК-2	Готовность к поиску и разработке новых, а также к усовершенствованию существующих катализаторов и каталитических процессов для проведения новых химических реакций, а также ускорения известных реакций и повышения их селективности
ПК-2.1	Знать основные типы физико-химических процессов, протекающих на различных этапах синтеза носителей и катализаторов; знать, какие из этих процессов в значительной степени определяют субструктурные и текстурные свойства получаемых материалов, состояние (дисперсность, химический и фазовый состав, распределение по зерну катализатора) активного компонента, а также какие существуют механизмы отравления, спекания и механического разрушения катализаторов в ходе их синтеза или эксплуатации и способы повышения стабильности катализаторов к действию этих негативных факторов

4. Трудоемкость дисциплины, вид учебной деятельности и форма промежуточной аттестации

Трудоемкость дисциплины – 3 з.е. (108 ч)

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр – дифференцированный зачет

№	Вид деятельности	Семестр
		6
1	Лекции, ч	12
2	Практические занятия, ч	12
3	Лабораторные занятия, ч	18

4	Занятия в контактной форме, ч из них	44
5	из них аудиторных занятий, ч	42
6	в электронной форме, ч	-
7	консультаций, час.	-
8	промежуточная аттестация, ч	2
9	Самостоятельная работа, час.	64
10	Всего, ч	108

5. Содержание дисциплины

- Раздел 1. Каталитическая активность
- Раздел 2. Способы проведения кинетических экспериментов в лаборатории
- Раздел 3. Методики определения каталитической активности