

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**«Физические методы исследования катализаторов»**

Дисциплина «Физические методы исследования катализаторов» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 04.06.01 Химические науки – Кинетика и катализ по очной форме обучения на русском языке.

**Место дисциплины в образовательной программе:** Дисциплина «Физические методы исследования катализаторов» реализуется на первом/втором курсах в рамках вариативной части дисциплин (модулей) Блока 1.

Дисциплина «Физические методы исследования катализаторов» направлена на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции:

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 -3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно- исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Профессиональные компетенции:

ПК-1	Способность экспериментально определять и рассчитывать параметры строения молекул и пространственной структуры веществ
ПК-2	Способность устанавливать механизмы действия катализаторов, изучать элементарные стадии и кинетические закономерности протекания гомогенных, гетерогенных и ферментативных превращений, исследовать природу каталитического действия и промежуточных соединений реагентов с катализатором с использованием физических методов исследования
ПК-3	Способность устанавливать связь реакционной способности реагентов с их строением и условиями осуществления химической реакции

**Перечень основных разделов дисциплины:**

1. Основы ИК, КР и УФ- Вид спектроскопии
2. Фазовый анализ катализаторов по данным ИК, КР и УФ-Вид спектроскопии
3. Количественные измерения методами оптической спектроскопии
4. Основы методов in-situ ИК-Фурье спектроскопии
5. Принципы электронной микроскопии
6. Интерпретация колебательных спектров на основе квантовохимических расчетов
7. Основы ЯМР и ЭПР спектроскопии

8. Аппаратура для регистрации ЯМР и ЭПР спектров
9. Импульсная ЯМР спектроскопия
10. ЭПР спектроскопия
11. Применения ЯМР спектроскопии в катализе
12. Основы теории рассеяния рентгеновских лучей
13. Принципы рентгенофазового анализа.
14. Высокотемпературная рентгенография и рентгенография *in situ*.
15. Рентгеноструктурный анализ поликристаллов
16. Изучение структуры ультрадисперсных и частично разупорядоченных объектов
17. Метод радиального распределения атомов

Общий объем дисциплины – 4 зачетных единицы (144 часа)

**Правила аттестации по дисциплине.** Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Цель итогового контроля – проверка знаний и умений, предусмотренных целями и задачами изучения дисциплины, понимание взаимосвязей различных ее разделов и связей со знаниями некоторых разделов естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин. Итоговый контроль проводится после освоения дисциплины в форме письменных и устных ответов на вопросы по лекционной и практической части курса. По результатам выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»