

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Современные методы ЭПР спектроскопии»

Направление: **03.04.02 Физика**

Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика

Программа дисциплины «Современные методы ЭПР спектроскопии» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню магистратуры по направлению подготовки **03.04.02 Физика, направленность «Общая и фундаментальная физика»**, а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ) кафедрой химической и биологической физики в качестве дисциплины по выбору. Дисциплина изучается студентами второго курса магистратуры физического факультета в весеннем семестре.

Цель курса – знакомство с передовыми методами ЭПР спектроскопии, широко применяемыми в современной химической и биологической физике.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих профессиональных компетенций:

ПК-1 способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта

ПК-2 способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** основные приближения, уравнения и основные методы стационарной и импульсной ЭПР спектроскопии; существующие программные пакеты для численных расчетов и обработки ЭПР спектров.
- **Уметь:** определять наиболее подходящий экспериментальный метод ЭПР для исследования конкретной системы; определять различные физико-химические параметры на основе экспериментальных данных ЭПР.
- **Владеть:** основными понятиями ЭПР спектроскопии; навыками постановки и решения научных задач методами импульсной ЭПР спектроскопии, в том числе в высоких магнитных полях, методами модуляции электронного спинового эха (ESEEM, HYSCORE), методами импульсного двойного электрон-ядерного резонанса (ENDOR), в том числе с переносом поляризации (Davies ENDOR, Mims ENDOR), методами детектирования сигнала ЯМР на основе импульсного двойного электронного резонанса (ELDOR-detected NMR), одночастотными и двухчастотными методами дипольной ЭПР спектроскопии (DEER/PELDOR, SIFTER, 2+1, DQC, RIDME, RE), методами ЭПР на основе импульсов произвольной формы, методами оптического и электрического детектирования ЭПР, методом детектирование ЭПР отдельных молекул, методами ЭПР томографии и спиновых зондов.

Курс рассчитан на один семестр (4-й). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, консультации, самостоятельная работа студента, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: решение задач из задания для самостоятельного решения

Промежуточная аттестация: экзамен

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **72** академических часа / **2** зачетные единицы.