

## Аннотация

### к рабочей программе дисциплины курса «Современные методы магнитного резонанса»

Направление: 03.04.02 Физика

Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика

Программа дисциплины «Современные методы магнитного резонанса» 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 и ЯМР спектроскопии, широко применяемыми в современной химической и биологической физике.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося профессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b> Способен использовать специализированные знания в области физики при решении поставленных задач в научно-исследовательской деятельности в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.	<b>ПК 1.1</b> Применяет специализированные знания в области физики при решении конкретных задач в области научных исследований в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования. <b>ПК 1.2</b> Выбирает наиболее эффективные методы решения конкретных задач в области научных исследований в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.	<b>Знать</b> основные приближения, уравнения и основные методы стационарной и импульсной ЭПР и ЯМР спектроскопии; существующие программные пакеты для численных расчетов и обработки ЭПР спектров. <b>Уметь</b> определять наиболее подходящий экспериментальный метод ЭПР и ЯМР для исследования конкретной системы; определять различные физико-химические параметры на основе экспериментальных данных ЭПР и ЯМР. <b>Владеть</b> 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

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>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 детектирования ЭПР отдельных молекул, методами ЭПР томографии и спиновых зондов.</p>

Курс рассчитан на один семестр (2-й). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, задачи для самостоятельного решения, 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.