

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Магнитные свойства вещества»

Направление: **03.03.02 Физика**

Направленность (профиль): **Общая и фундаментальная физика**

Программа курса «**Магнитные свойства вещества**» составлена в соответствии с требованиями СУОС по направлению подготовки **03.03.02 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 физических методов исследования твёрдого тела. Дисциплина изучается студентами четвёртого курса физического факультета в качестве одной из дисциплин по выбору вариативной части образовательной программы.

Цели курса – дать студентам базовые знания, умения и навыки о магнитных свойствах веществ. Умение разбираться в особенностях магнитных свойств веществ совершенно необходимо при изучении многих разделов физики, например, физики конденсированного состояния вещества.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующей профессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способность использовать специализированные знания в области физики при построении теоретических моделей физических явлений и процессов в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования	ПК 1.1 Применяет специализированные знания в области физики при воспроизведении учебного материала с требуемой степенью научной точности и полноты. ПК 1.2 Использует специализированные знания при проведении научных изысканий в избранной области. ПК 1.3 Выбирает наиболее эффективные методы построения теоретических моделей физических явлений и процессов в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования	Знать учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты; основной математический аппарат, который используется для описания магнитных свойств вещества; суть процессов, происходящих в различных средах при воздействии на них магнитных полей; основные закономерности формирования магнитных свойств вещества; теоретические основы и базовые представления научного исследования в области магнитных явлений; основные современные методы расчета магнитных свойств вещества, использующие передовые инфокоммуникационные технологии; современную приборную базу; измерительные методы определения магнитных величин и методы расчета спектров; механизмы генерирования, усиления и

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>преобразования электромагнитных колебаний в различных средах, включая квантовые механизмы; основные закономерности формирования результатов эксперимента.</p> <p>Уметь выстраивать взаимосвязи между магнитными явлениями; решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; объяснять причинно-следственные связи магнитных свойств;</p> <p>формулировать выводы и приводить примеры; разбираться в используемых подходах; подбирать математический аппарат для решения конкретной физической задачи связанной с магнитными свойствами вещества; находить необходимые справочные материалы из информационных источников, в том числе, из электронных каталогов; излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию; решать прикладные задачи на основе фундаментальных знаний;</p> <p>проводить научные изыскания в области магнитных свойств вещества; оценивать изменения в данной области в связи с новыми разработками; выявлять ключевые задачи стоящие перед исследователями в области магнитных свойств вещества; организовать наблюдение за физическими явлениями, используя наиболее оптимальную приборную базу; оценивать и анализировать результат, полученный в ходе проведения эксперимента; устанавливать границы применимости классических или квантовых теорий для описания магнитных свойств вещества.</p>

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>Владеть навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; навыками решения усложненных задач по основным направлениям физики магнитных явлений на основе приобретенных знаний, умений, навыков; приемами обработки информации с помощью современного программного обеспечения (ПО); навыками применения современного математического инструментария для решения задач в области магнитных свойств вещества; навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики; методами работы в различных операционных системах, с базами данных, с экспертными системами; прикладными программами для изучения магнитных свойств вещества; необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в области магнитных свойств вещества; методами приближенного качественного описания физических процессов в изучаемых системах на основе классических и квантовых законов; экспериментальными навыками для проведения научного исследования в области магнитных свойств вещества; навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>

Курс рассчитан на один семестр. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента и её контроль преподавателями с помощью заданий, дифференцированный зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: контрольные работы.

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт.

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