

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Квантовая теория магнетизма М2.ДВ.3

Направление подготовки: 011200.68 - Физика

Профиль подготовки: Физика сложных систем

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Таюрский Д.А.

Рецензент(ы):

-

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заместитель директора института физики Таурский Д.А. Директорат Института физики Институт физики, Dmitry.Tayurskii@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины М2.В3 "Квантовая теория магнетизма" являются изучение современных представлений о природе магнетизма твердых тел с точки зрения квантовой теории, получение навыков работы с современными теоретическими методами описания свойств систем магнитных моментов, знакомство с физическими основами экспериментальных методик измерения магнитной восприимчивости и намагниченности, получение знаний о классических и современных экспериментальных результатах по магнитным свойствам твердых тел.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "М2.ДВ.3 Профессиональный" основной образовательной программы 011200.68 Физика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина М2.В3 "Квантовая теория магнетизма" входит в блок "Вариативная часть" профессионального цикла подготовки магистров по направлению 011200.68 - "Физика" и является необходимой для изучения в рамках магистерской программы "Физика магнитных явлений" (блок М2).

Изучение данной дисциплины базируется на бакалаврской подготовке по направлению 011200.62 - "Физика" по курсам высшей математике из цикла "Математический и естественнонаучный цикл", по курсам общей физики (разделы: "Молекулярная физика", "Электричество и магнетизм", "Атомная физика", "Физика атомного ядра и элементарных частиц"), по курсам теоретической физики (разделы: "Электродинамика", "Квантовая механика", "Термодинамика. Статистическая физика. Физическая кинетика"), по курсу "Физика конденсированного состояния".

Основные положения дисциплины должны быть использованы студентами в дальнейшем при прохождении научно-исследовательской практики (М.3) и в научно-исследовательской работе в рамках магистерской программы "Физика магнитных явлений".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- современный теоретический уровень описания магнитных свойств конденсированных сред;
- теоретические основы современных экспериментальных методов исследования в области магнетизма конденсированных сред;
- основные классические и современные экспериментальные результаты по магнитным свойствам твердых тел.

2. должен уметь:

применять современные методы теоретического исследования магнетизма конденсированных сред для расчетов магнитной восприимчивости и намагниченности систем магнитных моментов.

3. должен владеть:

навыками системного научного анализа проблем (как природных, так и профессиональных) различного уровня сложности;

- навыками работы с основными теоретическими методами в области магнетизма конденсированных сред и современной научной литературой.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.2 Содержание дисциплины

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Качество обучения достигается за счет использования следующих форм учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента (выполнение индивидуальных домашних заданий), консультации.

Консультации проводятся в обозначенное в расписании время и в режиме "online".

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

7.1. Основная литература:

7.2. Дополнительная литература:

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Квантовая теория магнетизма" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 011200.68 "Физика" и магистерской программе Физика сложных систем .

Автор(ы):

Таюрский Д.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

"__" _____ 201__ г.