

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 15.11.2023 15:38:07

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах Часть 2

Закреплена за подразделением

Кафедра технологии материалов электроники

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Квалификация

Инженер-исследователь

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 3

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

74

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 11 (6.1) | | Итого | |
|---|----------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | | |
| | 18 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 17 | 17 | 17 | 33 |
| Практические | 17 | 17 | 17 | 41 |
| Итого ауд. | 34 | 34 | 34 | 82 |
| Контактная работа | 34 | 34 | 34 | 82 |
| Сам. работа | 74 | 74 | 74 | 110 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 192 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Отразить последние достижения в учении о магнетизме конденсированного состояния вещества, их роль в создании новых функциональных магнитных материалов, расширяющих возможности построения перспективных элементов и устройств магнитной электроники, нанoeлектроники и микросистемной техники. Сформировать представления о современном состоянии физики магнитных явлений, классификации видов магнетизма конденсированных сред, в том числе низкоразмерных объектов различной топологии, разбавленных и гетерогенных систем, о механизмах их перемангничивания, об особенностях магнитных явлений и процессов в этих системах и магнитодинамике в переменных магнитных полях. |
| 1.2 | продемонстрировать примеры использования явлений и процессов, имеющих место в магнитоупорядоченных телах со сложной структурой с учетом размерного фактора, в современных устройствах магнитоэлектроники, спинтроники, микро- и наносистемах. |
| 1.3 | Подготовить основу для освоения курсов физики ферритов, электродинамики гиромангнитных сред, технологии материалов и элементов спинтроники и спин-волновой электроники, физики и техники магнитной записи, магнитных материалов для микро- и нанотехники, радиопоглощающих и радиоотражающих материалов. |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|------------|
| Блок ОП: | | Б1.В.ДВ.23 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Физика | |
| 2.1.2 | Физическая химия | |
| 2.1.3 | Информатика | |
| 2.1.4 | Химия | |
| 2.1.5 | Аналитическая геометрия | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Научно-исследовательская работа | |
| 2.2.2 | Научно-исследовательская работа | |
| 2.2.3 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.4 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.5 | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.6 | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|---|
| ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности |
| Знать: |
| ОПК-3-31 базы данных информации |
| ПК-5: Способность проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники |
| Знать: |
| ПК-5-31 физические свойства магнитных систем различной размерности, влияния понижения размерности на физические явления в микро- и наносистемах для их использования в соответствии с тенденциями и перспективами развития технологии |
| ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности |
| Знать: |
| ОПК-1-32 Обладать знаниями в области обработки данных с помощью пакетов прикладных программ, методов статистического анализа и моделирования |
| ОПК-1-31 Иметь общеинженерные и естественнонаучные знания в области физики твердого тела, основ магнетизма |
| ПК-5: Способность проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники |
| Уметь: |
| ПК-5-У1 формулировать цели и задачи научных исследований изделий микроэлектроники |

| |
|---|
| ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности |
| Уметь: |
| ОПК-3-У1 обрабатывать и анализировать данные |
| ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности |
| Уметь: |
| ОПК-1-У1 решать задачи в области профессиональной деятельности |
| ПК-5: Способность проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники |
| Владеть: |
| ПК-5-В1 анализом перспективных технологий |
| ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности |
| Владеть: |
| ОПК-1-В1 методами математического анализа и моделирования |
| ОПК-1-В2 навыками профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общинженерных знаний |
| ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности |
| Владеть: |
| ОПК-3-В1 методами хранения данных |