

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 10:48:01

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

Спектроскопические методы анализа материалов

Закреплена за подразделением

Кафедра материаловедения полупроводников и диэлектриков

Направление подготовки

03.04.02 ФИЗИКА

Профиль

Квантовое материаловедение

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 2

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

66

часов на контроль

27

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Научить основам, принципам, достоинствам и ограничениям спектроскопических и зондовых методов и средств для диагностики и исследования материалов, структур, технологических процессов и оборудования, выявления причинно-следственных связей в соответствии с научно-исследовательскими, опытно-конструкторскими, техническими и производственными заданиями и требованиями отечественных и международных стандартов.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Введение в современные квантовые технологии ч.1	
2.1.2	Квантовая криптография и связь	
2.1.3	Квантовая механика и статистика наночастиц	
2.1.4	Математика квантовых технологий	
2.1.5	Нелинейная физика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Методы диаграммной техники и континуального интегрирования	
2.2.2	Плазмоника и метаматериалы	
2.2.3	Сверхпроводящие метаматериалы для сверхвысокочастотных и терагерцевых устройств	
2.2.4	Сверхпроводящие цепи и кубиты	
2.2.5	Современные квантовые технологии в полупроводниковой электронике	
2.2.6	Физика жидкокристаллических мембран	
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.8	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий
Знать:
УК-1-31 Возможности и ограничения, практическое применение, аппаратную реализацию современных спектроскопических и зондовых методов диагностики и исследования материалов и структур.
ОПК-2: Способен в сфере своей профессиональной деятельности осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики, демонстрировать продвинутые навыки работы в лабораториях / мастерских, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы
Уметь:
ОПК-2-У1 Формировать и аргументировать необходимость экспериментального исследования, выбирать и описывать экспериментальные методики, оборудование и приемы организации труда для анализа, диагностики и контроля параметров структуры и свойств материалов, изделий и процессов производства.
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий
Уметь:
УК-1-У1 Проводить сравнительный анализ, выбирать и сочетать экспериментальные методы и инструменты для решения прикладных задач в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок модифицированных или инновационных материалов, изделий и процессов их производства.
ПК-2: Способен проводить экспериментальные и теоретические исследования физических процессов, в том числе, в рамках научно-исследовательских, опытно-технологических или опытно-конструкторских работ выполняемых в рамках тематик организаций.
Владеть:
ПК-2-В1 Использовать физико-химические основы диагностики и исследования материалов, изделий и процессов в соответствии с производственными заданиями и требованиями отечественных и международных стандартов.

ОПК-2: Способен в сфере своей профессиональной деятельности осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики, демонстрировать продвинутые навыки работы в лабораториях / мастерских, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы

Владеть:

ОПК-2-В1 Разрабатывать методологию решения поставленной научно-исследовательской или производственной задачи на основе анализа причинно-следственных связей, выявленных с помощью спектроскопических и зондовых методов диагностики и исследования.