

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 21.09.2023 14:39:45

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

## Мессбауэровская спектроскопия материалов магнитоэлектроники и микросистемной техники

Закреплена за подразделением

Кафедра технологии материалов электроники

Направление подготовки

11.04.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Материалы и технологии магнитоэлектроники

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

57

часов на контроль

36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	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	57	57	57	57
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью освоения дисциплины Мёссбаэровская спектроскопия материалов нано- и микросистемной техники является подготовка выпускников к научно-исследовательской деятельности при выполнении междисциплинарных проектов в профессиональной области, в том числе в интернациональном коллективе, в части использования мёссбаэровской спектроскопии в вопросах исследования состава, структуры и свойств материалов нано- и микросистемной техники.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	
2.1.2	Методы математического моделирования	
2.1.3	Основы технологии углеродных наноматериалов	
2.1.4	Современные методы диагностики и исследования наногетероструктур	
2.1.5	Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах. Часть 1	
2.1.6	Технологии материалов для радиопоглощения и электромагнитного экранирования	
2.1.7	Физика квантоворазмерных полупроводниковых композиций	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Высоковакуумное оборудование	
2.2.2	Магнитные наносистемы, наноматериалы и нанотехнологии	
2.2.3	Наноструктурированные покрытия, порошки и технологии их получения	
2.2.4	Практика научно-технического перевода и деловая переписка, второй иностранный язык (английский язык)	
2.2.5	Практика научно-технического перевода и деловая переписка, второй иностранный язык (немецкий язык)	
2.2.6	Практика научно-технического перевода и деловая переписка, второй иностранный язык (французский язык)	
2.2.7	Приборы и устройства магнитоэлектроники	
2.2.8	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
2.2.9	Радиационно-технологические процессы в электронике	
2.2.10	Технологии получения материалов	
2.2.11	Физика и техника магнитной записи	
2.2.12	Электретные и магнитоэлектрические материалы и технологии их получения	
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.14	Преддипломная практика	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-32 Предназначение, современные виды оборудования для проведения анализа и измерений параметров наноразмерных объектов
<b>ПК-4: Способность формулировать цели и задачи научных исследований, реализовывать их проведение в области физики магнитных явлений, материаловедения и технологии магнитных материалов в соответствии с тенденциями и перспективами развития твердотельной электроники, микро-нанoeлектроники, применения энергосберегающих технологий и использования последних достижений науки и техники</b>
<b>Знать:</b>
ПК-4-32 Особенности кристаллической структуры и характеристические параметры мессбаэровских спектров материалов электроники, содержащих в своем составе железо или олово.
ПК-4-31 Современные методы исследования состава структуры и свойств различных нано- магнитных материалов от их элементного, фазового и стехиометрического состава, поведения примесей и структурных дефектов.
<b>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</b>
<b>Знать:</b>
УК-1-31 О возможностях и недостатках мессбаэровской спектроскопии

<b>ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 Теоретические основы мессбауэровской спектроскопии.
<b>ПК-4: Способность формулировать цели и задачи научных исследований, реализовывать их проведение в области физики магнитных явлений, материаловедения и технологии магнитных материалов в соответствии с тенденциями и перспективами развития твердотельной электроники, микро-нанoeлектроники, применения энергосберегающих технологий и использования последних достижений науки и техники</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-4-У1 Делать выводы по улучшению потребительских свойств нано- и магнитных материалов на основе результатов проведенных экспериментов.
<b>ОПК-2: Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У1 Проводить интерпретацию мессбауэровских спектров
<b>ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У2 Пользоваться программой обработки мессбауэровских спектров.
ПК-3-У1 Применять мессбауэровскую спектроскопию для изучения материалов нано- и микросистемной техники.
<b>ПК-4: Способность формулировать цели и задачи научных исследований, реализовывать их проведение в области физики магнитных явлений, материаловедения и технологии магнитных материалов в соответствии с тенденциями и перспективами развития твердотельной электроники, микро-нанoeлектроники, применения энергосберегающих технологий и использования последних достижений науки и техники</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В1 Навыками работы в области применения мессбауэровской спектроскопии для исследования свойств наноматериалов.
<b>ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 Методами измерения мессбауэровских спектров при температурах от жидкого азота до комнатной, расшифровкой мессбауэровских спектров и физической интерпретацией получаемых параметров материалов нанoeлектроники и микросистемной техники, ферритов-шпинелей, ортоферритов, ферритов гранатов и гексаферритов.