

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 21.09.2023 14:39:38

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

### Физика и техника магнитной записи

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

**5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

180

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 3

аудиторные занятия

34

курсовая работа 3

самостоятельная работа

92

часов на контроль

54

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	19			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий				
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	180	180	180	180

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью освоения дисциплины Физика и техника магнитной записи является подготовка выпускников к научно-исследовательской деятельности при выполнении междисциплинарных проектов в профессиональной области, в том числе в интернациональном коллективе, в части касающейся физики и техники магнитной записи информации, материалов для магнитной записи.
1.2	Она ориентирует выпускника на область профессиональной деятельности, связанной с физикой и техникой магнитной записи, особенности основных видов запоминающих устройств с магнитной записью информации.
1.3	Кроме того, она формирует компетенции, связанные с научно-исследовательской деятельностью выпускника по этому направлению. Готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности:
1.4	- изучение основных видов запоминающих устройств с магнитной записью информации;
1.5	- изучение физических принципов магнитной записи.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
2.1.2	Материалы и элементы спинтроники и спинволновой электроники	
2.1.3	Мессбауэровская спектроскопия материалов магнитоэлектроники и микросистемной техники	
2.1.4	Методы исследования материалов	
2.1.5	Метрология, стандартизация и сертификация наноструктур	
2.1.6	Научно-исследовательская практика	
2.1.7	Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах. Часть 2	
2.1.8	Физико-химия и технология наноструктур	
2.1.9	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	
2.1.10	История и методология науки и техники в области электроники	
2.1.11	Методы математического моделирования	
2.1.12	Основы технологии углеродных наноматериалов	
2.1.13	Современные методы диагностики и исследования наногетероструктур	
2.1.14	Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах. Часть 1	
2.1.15	Технологии материалов для радиопоглощения и электромагнитного экранирования	
2.1.16	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	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика	

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

<b>ОПК-1: Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора, применять в профессиональной деятельности глубокие знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-1-31 Технический английский язык	
ОПК-1-32 Основные виды запоминающих устройств с магнитной записью информации; тенденции и перспективы развития техники магнитной записи, а также смежных областей науки и техники; основные виды и физические принципы магнитной записи	
<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-4-31 Тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники	
ПК-4-32 Способы получения новых знаний в профессиональной области; классификацию результатов научной деятельности	

<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, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Знать:</b>
УК-1-31 Гражданский смысл будущей профессиональной деятельности; правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
УК-1-32 Мировой опыт развития технологических процессов изготовления наноэлектронного изделия; опыт разработки наноэлектронной элементной базы изделия
<b>ОПК-1: Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора, применять в профессиональной деятельности глубокие знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У3 Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
<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-наноэлектроники, применения энергосберегающих технологий и использования последних достижений науки и техники</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-4-У1 Формулировать цели и задачи научных исследований в области физики и техники магнитной записи информации в соответствии с тенденциями и перспективами развития магнитной микро- и наноэлектроники
<b>ОПК-1: Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора, применять в профессиональной деятельности глубокие знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 Оценивать последствия своей профессиональной деятельности
<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, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 Выявлять перспективные направления исследований в области физики, химии и нанотехнологии магнитных материалов с целью получения магнитных наноструктур с контролируемыми свойствами
<b>ОПК-1: Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора, применять в профессиональной деятельности глубокие знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У2 Оценивать эффективность внедрения результатов научной деятельности
<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-наноэлектроники, применения энергосберегающих технологий и использования последних достижений науки и техники</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В2 Способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения
ПК-4-В1 Способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, порождать новые идеи (креативность)
<b>ОПК-1: Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора, применять в профессиональной деятельности глубокие знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В2 Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры)
ОПК-1-В1 Способностью овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий; способностью проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров

**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**

**Владеть:**

УК-1-В1 Способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; способностью использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры