

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

Физика и техника магнитной записи

Закреплена за подразделением

Кафедра технологии материалов электроники

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Квалификация

Инженер-исследователь

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

5 ЗЕТ

Часов по учебному плану

180

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 11

аудиторные занятия

68

самостоятельная работа

112

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	11 (6.1)		Итого	
	Неделя			
	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	112	112	112	112
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.20
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Материалы и элементы спинтроники и спинволновой электроники	
2.1.2	Мессбауэровская спектроскопия материалов магнитоэлектроники и микросистемной техники	
2.1.3	Микросхемотехника	
2.1.4	Молекулярно-пучковая и МОС-гидридная технологии	
2.1.5	Неразрушающие методы контроля процессов формирования гетерокомпозиций	
2.1.6	Планирование научной деятельности	
2.1.7	Приборные структуры на некристаллических материалах	
2.1.8	Приборные структуры на широкозонных полупроводниках	
2.1.9	Приборы и устройства на основе наносистем	
2.1.10	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.11	Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах Часть 1	
2.1.12	Технология наногетероструктур	
2.1.13	Методы математического моделирования	
2.1.14	Методы характеристики полупроводниковых материалов и структур	
2.1.15	Моделирование процессов и устройств полупроводниковой электроники	
2.1.16	Силовые полупроводниковые приборы	
2.1.17	Современные методы диагностики и исследования наногетероструктур	
2.1.18	Физика квантоворазмерных полупроводниковых композиций	
2.1.19	Физика наноструктур	
2.1.20	Физико-химия и технология наноструктур	
2.1.21	Вакуумная и плазменная электроника	
2.1.22	Квантоворазмерные структуры в нанoeлектронике	
2.1.23	Магнитные измерения	
2.1.24	Математические модели технологических процессов получения магнитоэлектроники и радиокерамики	
2.1.25	Моделирование технологических процессов получения материалов электронной техники	
2.1.26	Нанoeлектроника полупроводниковых приборов и устройств	
2.1.27	Оборудование производства ферритовых материалов и радиокерамики	
2.1.28	Основы радиационной стойкости изделий электронной техники	
2.1.29	Основы технологии электронной компонентной базы	
2.1.30	Приборы квантовой и оптической электроники	
2.1.31	Процессы вакуумной и плазменной электроники	
2.1.32	Технология производства ферритовых материалов и радиокерамики	
2.1.33	Физика взаимодействия частиц и излучений с веществом	
2.1.34	Элементы и устройства магнитоэлектроники	
2.1.35	Ионно-плазменная обработка материалов	
2.1.36	Компьютерные технологии проектирования процессов нанoeлектроники	
2.1.37	Материаловедение ферритов и родственных магнитных систем	
2.1.38	Методы исследования материалов и структур электроники	
2.1.39	Основы проектирования электронной компонентной базы. Пакеты прикладных программ	

2.1.40	Основы технологии электронной компонентной базы. Технология тонких пленок
2.1.41	Полевые полупроводниковые приборы
2.1.42	Приемники оптического излучения
2.1.43	Физика импульсного отжига
2.1.44	Физико-математические модели процессов наноэлектроники
2.1.45	Физические основы электроники
2.1.46	Биполярные полупроводниковые приборы
2.1.47	Инженерная математика
2.1.48	Квантовая и оптическая электроника
2.1.49	Материаловедение полупроводников и диэлектриков
2.1.50	Физика диэлектриков
2.1.51	Физика конденсированного состояния
2.1.52	Физика магнитных явлений
2.1.53	Метрология, стандартизация и технические измерения в магнитоэлектронике
2.1.54	Метрология, стандартизация и технические измерения в полупроводниковой электронике
2.1.55	Статистическая физика
2.1.56	Физические свойства кристаллов
2.1.57	Электроника
2.1.58	Математическая статистика и анализ данных
2.1.59	Методы математической физики
2.1.60	Практическая кристаллография
2.1.61	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.1.62	Физика
2.1.63	Физическая химия
2.1.64	Математика
2.1.65	Органическая химия
2.1.66	Химия
2.1.67	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.68	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области

Знать:

ОПК-2-32 Мировой опыт развития технологических процессов изготовления наноэлектронного изделия; опыт разработки наноэлектронной элементной базы изделия.

ОПК-2-31 Гражданский смысл будущей профессиональной деятельности; правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов;

ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники

Знать:

ПК-3-32 Способы получения новых знаний в профессиональной области; классификацию результатов научной деятельности;

ПК-3-31 Тенденции и перспективы развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники;

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Знать:

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
ОПК-1-31 Технический английский язык
ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области
Уметь:
ОПК-2-У1 Выявлять перспективные направления исследований в области физики, химии и нанотехнологии магнитных материалов с целью получения магнитных наноструктур с контролируемыми свойствами;
ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники
Уметь:
ПК-3-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 нанoeлектроники;
ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Уметь:
ОПК-1-У1 Оценивать последствия своей профессиональной деятельности
ОПК-1-У3 Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОПК-1-У2 Оценивать эффективность внедрения результатов научной деятельности
ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники
Владеть:
ПК-3-В2 Способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения;
ПК-3-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;
ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области
Владеть:
ОПК-2-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;
ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Владеть:
ОПК-1-В2 Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов
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