

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 31.07.2023 14:21:05

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

# Оборудование производства ферритовых материалов и радиокерамики

Закреплена за подразделением

Кафедра технологии материалов электроники

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 8

аудиторные занятия 60

самостоятельная работа 48

часов на контроль 36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	12	12	12	12
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Учебная цель освоения дисциплины- формирование базовых представлений о способах создания, исходных материалах, оборудовании и технологических процессов для производства магнитных нано- и микрокомпонентов современной электроники на основе ферритовых материалов и радиокерамики.
1.2	Получение практических навыков работы с оборудованием для производства материалов по керамической технологии.
1.3	Задачи:
1.4	
1.5	1. Научить оценке функциональных магнитных параметров, используемых в наноманитном узле, подборе материала или структуры, реализующих требуемый уровень свойств.
1.6	2. Сформировать представление о исходном сырье, технологии и оборудовании , необходимом для получения , обработки, и испытания микро- и наноманитных компонентов.
1.7	Дисциплина является практикоориентированным курсом, формирующим один из основных компонентов (технологические знания) профессиональной подготовки бакалавра электроники.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.09
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Дефекты в оптоэлектронных полупроводниковых приборах на широкозонных материалах	
2.1.2	Ионно-плазменная обработка материалов	
2.1.3	Компьютерные технологии проектирования процессов наноэлектроники	
2.1.4	Материаловедение ферритов и родственных магнитных систем	
2.1.5	Наноэлектроника полупроводниковых приборов и устройств	
2.1.6	Основы технологии электронной компонентной базы. Технология тонких пленок	
2.1.7	Полевые полупроводниковые приборы	
2.1.8	Полупроводниковая наноэлектроника	
2.1.9	Приемники оптического излучения	
2.1.10	Физика импульсного отжига	
2.1.11	Физико-математические модели процессов наноэлектроники	
2.1.12	Физические основы электроники	
2.1.13	Функциональная наноэлектроника	
2.1.14	Биполярные полупроводниковые приборы	
2.1.15	Квантовая и оптическая электроника	
2.1.16	Материаловедение полупроводников и диэлектриков	
2.1.17	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.18	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.19	Технология материалов электронной техники	
2.1.20	Физика диэлектриков	
2.1.21	Физика конденсированного состояния	
2.1.22	Физика магнитных явлений	
2.1.23	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.24	Метрология, стандартизация и технические измерения в магнитоэлектронике	
2.1.25	Метрология, стандартизация и технические измерения в полупроводниковой электронике	
2.1.26	Статистическая физика	
2.1.27	Физические свойства кристаллов	
2.1.28	Электроника	
2.1.29	Математическая статистика и анализ данных	
2.1.30	Методы математической физики	
2.1.31	Практическая кристаллография	
2.1.32	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.33	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.34	Физика	
2.1.35	Физическая химия	
2.1.36	Электротехника	

2.1.37	Математика
2.1.38	Органическая химия
2.1.39	Химия
2.1.40	Инженерная и компьютерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

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

<b>ПК-5: Способность разрабатывать технические описания на отдельные блоки изделий электронной техники</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-5-31 Физические принципы работы элементов и устройств магнитотехники, магнитной и магнитооптической памяти	
<b>ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-1-31 Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий микроэлектроники	
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-2-31 Применяемые нормативные документы к исходному сырью и оценивать качество изделий	
<b>ПК-5: Способность разрабатывать технические описания на отдельные блоки изделий электронной техники</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-5-У1 Выполнять расчеты необходимые для выбора режимов работы технологического оборудования при проектировании устройств современной радиоэлектроники	
<b>ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-1-У1 Понимать роль качества материалов в работе компонентной базы	
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-2-У1 Рассчитывать исходные весовые содержания с учетом примесной составляющей для получения требуемых свойств	
<b>ПК-5: Способность разрабатывать технические описания на отдельные блоки изделий электронной техники</b>	
<b>Владеть:</b>	
ПК-5-В1 Методиками оценки качества исходных компонентов для получения заданных свойств изделий магнитоэлектроники	
<b>ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</b>	
<b>Владеть:</b>	
ОПК-1-В1 Навыками проектирования и разработки изделий магнитоэлектроники и керамики для РЭА	
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>	
<b>Владеть:</b>	
УК-2-В1 Оценкой и методикой в пределах радиочастотного диапазона для оптимального подбора конфигурации ферромагнитной системы	