

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 21.09.2023 14:39:31

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

# Радиационно-технологические процессы в электронике

Закреплена за подразделением

Кафедра ППЭ и ФПП

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	Цель – подготовка выпускников к научно-исследовательской и научно-производственной деятельности в части разработки радиационных технологических процессов при создании полупроводниковых изделий микро- и нанoeлектроники
-----	---

**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	Методы математического моделирования	
2.1.11	Основы технологии углеродных наноматериалов	
2.1.12	Современные методы диагностики и исследования наногетероструктур	
2.1.13	Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах. Часть 1	
2.1.14	Технологии материалов для радиопоглощения и электромагнитного экранирования	
2.1.15	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>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 Особенности поведения основных электрофизических параметров полупроводников, диэлектриков и приборных структур при различных видах радиационного воздействия	
<b>ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1-31 Характеристики, технические возможности и ограничения основных изотопных и генерирующих источников радиационного воздействия, базовые и специальные термины	
<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 Основы подхода к проведению критического анализа радиационных процессов в электронике.	
<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 Разрабатывать план экспериментальных радиационно-технологических исследований и оценивать результаты из измерений электрических параметров полупроводниковых устройств	
<b>ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство</b>	

<b>Уметь:</b>
ПК-1-У1 Выбирать оптимальный вид и источник радиационного воздействия для решения определенной технологической задачи
<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>Уметь:</b>
УК-1-У1 Вычислять физические параметры, характеризующие взаимодействие различных видов излучений с полупроводниковыми кристаллами
<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 разработки оптимальных режимов и условий радиационного технологического процесса, обеспечивающих достижение требуемых значений электрических параметров полупроводниковых устройств
<b>ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В1 Навыками экспериментального (расчетно-экспериментального) исследования комплекса основных параметров полупроводниковых приборов на этапах облучения и стабилизирующего отжига
<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>Владеть:</b>
УК-1-В1 Опытном использовании аналитических и экспериментальных методов проведения радиационно-технологических процессов и анализа их результатов.