

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.08.2023 11:08:56

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 диэлектриков

Закреплена за подразделением

Кафедра материаловедения полупроводников и диэлектриков

Направление подготовки

28.03.01 НАНОТЕХНОЛОГИИ И МИКРОСИСТЕМНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 6

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

57

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	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
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	формирование компетенций, в соответствии с учебным планом: сформировать у обучающегося современные представления о физических свойствах различных классов активных диэлектриков, научить объяснять возникновение физических эффектов и проявление физических свойств анизотропных диэлектрических сред, выполнять измерения характеристик диэлектрических материалов, используя стандартные методики и обрабатывать полученные экспериментальные данные для выявления происходящих физических процессов
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Метрология, стандартизация и технические измерения технологии материалов электроники	
2.1.2	Общее материаловедение	
2.1.3	Статистическая физика	
2.1.4	Физические свойства кристаллов	
2.1.5	Электроника	
2.1.6	Методы математической физики	
2.1.7	Основы квантовой механики	
2.1.8	Практическая кристаллография	
2.1.9	Физика	
2.1.10	Физическая химия	
2.1.11	Электротехника	
2.1.12	Математика	
2.1.13	Органическая химия	
2.1.14	Информатика	
2.1.15	Химия	
2.1.16	Инженерная и компьютерная графика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Инженерная математика	
2.2.2	Конструкционные материалы и их технологии	
2.2.3	Материаловедение магнитной электроники и микросистемной техники	
2.2.4	Оборудование микро- и нанотехнологий	
2.2.5	Оборудование производства магнитных материалов	
2.2.6	Физические основы микро- и наносистемной техники	
2.2.7	Функциональные материалы и их технологии	
2.2.8	Ионно-плазменная обработка материалов	
2.2.9	Магнитные измерения	
2.2.10	Моделирование и проектирование микро- и наносистем	
2.2.11	Основы спинтроники	
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.13	Технология производства ферритовых материалов и радиокерамики	
2.2.14	Физика взаимодействия частиц и излучений с веществом	
2.2.15	Химия наноматериалов и наносистем	

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

<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-31 Современные представления о различных классах активных кристаллических диэлектриков и их свойствах
<b>ПК-3: Способен обоснованно выбирать методы нанотехнологий с целью получения функциональных и конструкционных наноматериалов неорганической и органической природы для реализации устройств и систем нано- и микросистемной техники</b>
<b>Знать:</b>

ПК-3-31 - Правила техники безопасности при работе на оборудовании
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Знать:</b>
УК-1-31 - Современные представления о поляризации, электропроводности, диэлектрических потерях, электрической прочности, фазовых переходах, пьезоэлектрических, пироэлектрических и магнитных свойствах различных классов активных диэлектриков
<b>ПК-3: Способен обоснованно выбирать методы нанотехнологий с целью получения функциональных и конструкционных наноматериалов неорганической и органической природы для реализации устройств и систем нано- и микросистемной техники</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У1 - Выполнять измерения характеристик образцов диэлектрических материалов, используя стандартные методики
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 - Объяснять возникновение физических эффектов и проявление физических свойств анизотропных диэлектрических сред
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 Описывать проводимые наблюдения, обрабатывать полученные экспериментальные данные, интерпретировать полученные результаты
<b>ПК-3: Способен обоснованно выбирать методы нанотехнологий с целью получения функциональных и конструкционных наноматериалов неорганической и органической природы для реализации устройств и систем нано- и микросистемной техники</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 - Опытном проведении электрофизических и оптических измерений