

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 31.07.2023 14:24:50

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

# Методы характеристики полупроводниковых материалов и структур

Закреплена за подразделением

Кафедра ППЭ и ФПП

Направление подготовки

11.04.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Полупроводниковые преобразователи энергии

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 1

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

57

часов на контроль

36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель дисциплины - сформировать компетенции, используемые при характеристике полупроводниковых материалов и структур, при анализе результатов измерений и при выборе основного направления изучения конкретных свойств полупроводника.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
2.2.2	Планирование научной деятельности	
2.2.3	Приборные структуры на некристаллических материалах	
2.2.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.5	Технология наногетероструктур	
2.2.6	Физика наноструктур	
2.2.7	Оборудование для производства наногетероструктурных солнечных элементов	
2.2.8	Основы надежности элементной базы электроники в условиях ионизирующего излучения космического пространства	
2.2.9	Перспективная фотовольтаика	
2.2.10	Технология материалов изделий электронной техники	
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.12	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.13	Микросхемотехника	
2.2.14	Приборные структуры на широкозонных полупроводниках	
2.2.15	Силовые полупроводниковые приборы	
2.2.16	Радиационно-технологические процессы в электронике	
2.2.17	Физика СВЧ полупроводниковых приборов	
2.2.18	Электронные и оптические свойства широкозонных соединений A2B6	

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

<b>ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 Предназначение, современные виды оборудования для проведения анализа и измерений параметров наноразмерных объектов
<b>ПК-4: Способность анализировать и выбирать перспективные материалы, технологические процессы и оборудование производства изделий микроэлектроники</b>
<b>Знать:</b>
ПК-4-31 Основные методы измерения характеристик полупроводниковых материалов.
<b>ОПК-2: Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-2-31 Основы планирования физического эксперимента в области полупроводниковых материалов и структур
<b>ПК-4: Способность анализировать и выбирать перспективные материалы, технологические процессы и оборудование производства изделий микроэлектроники</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-4-У1 Анализировать и выбирать перспективные технологические процессы измерения полупроводниковых материалов и структур.
ПК-4-У3 Определять существенные для выпускаемых изделий параметры и характеристики перспективных материалов, технологических процессов и оборудования.
ПК-4-У4 Определять критерии сравнения существующих и перспективных материалов, технологических процессов и оборудования.

ПК-4-У2 Выявлять тенденции развития научных исследований и разработок, связанных с перспективными материалами, технологическими процессами и оборудованием.
<b>ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У1 Проводить измерения параметров полупроводников.
<b>ОПК-2: Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У1 Составлять презентацию выполненной научной работы и защищать полученные результаты
<b>ПК-4: Способность анализировать и выбирать перспективные материалы, технологические процессы и оборудование производства изделий микроэлектроники</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В2 Сбор и систематизация информации о перспективных материалах, технологических процессах и оборудовании, используемых в производстве изделий микроэлектроники.
ПК-4-В3 Анализ информации с целью улучшения качественных и количественных показателей качества выпускаемых изделий микроэлектроники.
ПК-4-В4 Сравнение характеристик и параметров существующих материалов, технологических процессов и оборудования с характеристиками и параметрами перспективных материалов, технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники.
<b>ОПК-2: Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В1 Современными методами математического моделирования физических процессов
<b>ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 Проведение всех этапов характеризации полупроводниковых материалов и структур.
<b>ПК-4: Способность анализировать и выбирать перспективные материалы, технологические процессы и оборудование производства изделий микроэлектроники</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В1 Навыки работы с современным технологическим оборудованием, применяемым на полупроводниковом производстве.