

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и государственной работе

Дата подписания: 31.07.2023 14:24:51

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

# Перспективные технологии и материалы для поиска новых физических эффектов

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:

зачет с оценкой 1

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

93

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	93	93	93	93
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Ознакомление студентов с новыми технологиями и материалами и возможностями их применения при решении задач, возникающих в области физики высоких энергий. Комплексный подход с точки зрения инженерных областей и фундаментальной физики позволят студентам применять полученные знания и решения в последующей прецессионной области.
-----	--

**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	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.2	Физика наноструктур	
2.2.3	Основы надежности элементной базы электроники в условиях ионизирующего излучения космического пространства	
2.2.4	Радиационно-технологические процессы в электронике	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Иностранный язык	
2.2.8	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
2.2.9	Планирование научной деятельности	
2.2.10	Приборные структуры на некристаллических материалах	
2.2.11	Приборные структуры на широкозонных полупроводниках	
2.2.12	Силовые полупроводниковые приборы	
2.2.13	Оборудование для производства наногетероструктурных солнечных элементов	
2.2.14	Перспективная фотовольтаика	
2.2.15	Физика СВЧ полупроводниковых приборов	
2.2.16	Электронные и оптические свойства широкозонных соединений A <sub>2</sub> B <sub>6</sub>	

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

<b>ПК-4: Способность анализировать и выбирать перспективные материалы, технологические процессы и оборудование производства изделий микроэлектроники</b>
<b>Знать:</b>
ПК-4-31 Основных производителей и технологии в области новых 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>Знать:</b>
ОПК-2-31 Алгоритмы написания программ для моделирования физических процессов, в том числе на LHC большого адронного коллайдера в ЦЕРН
<b>ОПК-1: Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора, применять в профессиональной деятельности глубокие знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-31 Базы для поиска международной литературы по тематике научного проекта
<b>ПК-4: Способность анализировать и выбирать перспективные материалы, технологические процессы и оборудование производства изделий микроэлектроники</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-4-У1 Оценивать и выбирать материалы и технологии подходящие для задач физики высоких энергий и других физических задач
<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 Писать простые программы на языках программирования, например С++ или Python. Анализировать исходные и полученные данные применительно к новым физическим процессам
<b>ОПК-1: Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора, применять в профессиональной деятельности глубокие знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 Анализировать научную литературу по тематике исследования, находить научную литературу по тематике исследования
<b>ПК-4: Способность анализировать и выбирать перспективные материалы, технологические процессы и оборудование производства изделий микроэлектроники</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В1 Основными технологиями получения материалов и оборудования, применяемых в имеющихся детекторах и новых конструируемых детекторах, в том числе на ЛНС большого адронного коллайдера в ЦЕРН
<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 Базовыми знаниями для написания простых программ на языках программирования
<b>ОПК-1: Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора, применять в профессиональной деятельности глубокие знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 Анализом научного материала, способностью выявлять публикации относящиеся к тематике исследования и физике элементарных частиц