

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 31.07.2023 14:24:52

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

Приборные структуры на некристаллических материалах

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 2

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

57

часов на контроль

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	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	57	57	57	57
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель – дать представление о современных тенденциях в области физики некристаллических материалов, подготовить выпускников к научно-исследовательской деятельности в области физики, материаловедения и технологии некристаллических материалов для приборов твердотельной электроники.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	
2.1.2	История и методология науки и техники в области электроники	
2.1.3	Методы характеристики полупроводниковых материалов и структур	
2.1.4	Перспективные технологии и материалы для поиска новых физических эффектов	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Оборудование для производства наногетероструктурных солнечных элементов	
2.2.2	Основы надежности элементной базы электроники в условиях ионизирующего излучения космического пространства	
2.2.3	Перспективная фотовольтаика	
2.2.4	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
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	Радиационно-технологические процессы в электронике	
2.2.8	Физика СВЧ полупроводниковых приборов	
2.2.9	Электронные и оптические свойства широкозонных соединений A2B6	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-4: Способность анализировать и выбирать перспективные материалы, технологические процессы и оборудование производства изделий микроэлектроники	
Знать:	
ПК-4-33 Особенности свойств приборов на некристаллических материалах.	
ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство	
Знать:	
ПК-1-32 Современное технологическое оборудование для изготовления микроэлектронных структур.	
ПК-4: Способность анализировать и выбирать перспективные материалы, технологические процессы и оборудование производства изделий микроэлектроники	
Знать:	
ПК-4-32 Потребности современной техники в приборах на аморфных полупроводниковых материалах.	
ПК-4-31 Современные базы данных с описанием свойств новых материалов.	
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	
Знать:	
ОПК-1-31 Основы зонной теории вещества	
ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство	
Знать:	
ПК-1-31 Основные технологические приемы изготовления аморфных полупроводников и халькогенидных стекол.	
ПК-4: Способность анализировать и выбирать перспективные материалы, технологические процессы и оборудование производства изделий микроэлектроники	
Уметь:	
ПК-4-У1 Выбирать материалы, в частности халькогенидные стекла и органические полупроводники, для датчиков газов и	

фотоприемных устройств.
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
Уметь:
ОПК-1-У1 Анализировать новые направления в области физики твердого тела
ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство
Уметь:
ПК-1-У2 Анализировать параметры технологического процесса создания электронных приборов.
ПК-1-У1 Выбирать технологическое оборудование, способное обеспечить требуемые параметры электронных приборов.
ПК-4: Способность анализировать и выбирать перспективные материалы, технологические процессы и оборудование производства изделий микроэлектроники
Уметь:
ПК-4-У2 Анализировать преимущества и недостатки использования некристаллических материалов по сравнению с традиционными кристаллическими, в частности с монокристаллическим кремнием.
Владеть:
ПК-4-В1 Навыками анализа возможностей новых материалов для использования их в различных классах электронных приборов.
ПК-4-В2 Знаниями по основным параметрам технологических установок для изготовления аморфных полупроводников. в частности гидрогенизированного кремния.
ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство
Владеть:
ПК-1-В1 Методиками измерения параметров некристаллических материалов и электронных приборов на их основе.
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
Владеть:
ОПК-1-В1 Навыками расчетов параметров некристаллических материалов
ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство
Владеть:
ПК-1-В3 Информацией о новейших тенденциях использования двумерных и нульмерных структур для электронных приборов.
ПК-1-В2 Навыками анализа перспективных технологических приемов изготовления полупроводниковых структур