

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 31.07.2023 14:28:10

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

Технология материалов экстремальной электроники

Закреплена за подразделением

Кафедра технологии материалов электроники

Направление подготовки

11.04.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Технологии микро- и нанoeлектроники

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

самостоятельная работа

110

часов на контроль

36

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 | 110 | 110 | 110 | 110 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Цель – подготовить выпускников к научно-исследовательской деятельности, связанной с применением многокомпонентных тонкопленочных гетерокомпозиций на основе карбида кремния для изделий экстремальной электроники. |
|-----|--|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|------------|
| Блок ОП: | | Б1.В.ДВ.02 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Компьютерные технологии в научных исследованиях | |
| 2.1.2 | Метрология, стандартизация и сертификация наноструктур | |
| 2.1.3 | Молекулярно-пучковая и МОС-гидридная технологии | |
| 2.1.4 | Научно-исследовательская практика | |
| 2.1.5 | Неразрушающие методы контроля процессов формирования гетерокомпозиций | |
| 2.1.6 | Радиационно-технологические процессы в электронике | |
| 2.1.7 | Термодинамика и микротехнология многокомпонентных гетероструктур | |
| 2.1.8 | Электроника органических полупроводников (материалы, технологии, приборы) | |
| 2.1.9 | Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники | |
| 2.1.10 | История и методология науки и техники в области электроники | |
| 2.1.11 | Конструирование светоизлучающих устройств | |
| 2.1.12 | Конструирование фотопреобразователей | |
| 2.1.13 | Методы математического моделирования | |
| 2.1.14 | Современные методы диагностики и исследования наногетероструктур | |
| 2.1.15 | Физика квантоворазмерных полупроводниковых гетерокомпозиций | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 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

| | |
|---|---|
| ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство | |
| Знать: | |
| ПК-1-31 | технический английский язык |
| ПК-1-32 | основы физики наноразмерных пленок |
| ПК-2: Способность оптимизировать параметры технологических операций | |
| Знать: | |
| ПК-2-31 | базовые технологические процессы нанoeлектроники |
| ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы | |
| Знать: | |
| ПК-3-31 | основы физики радиационного воздействия на полупроводниковые материалы и структуры. |
| 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 | предметную область |
| ОПК-1-32 | тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также смежные области науки и техники |
| ПК-2: Способность оптимизировать параметры технологических операций | |
| Уметь: | |
| ПК-2-У2 | работать на технологическом оборудовании (выполнять все действия, которые делает оператор) |
| ПК-2-У1 | объяснять физические процессы при взаимодействии проникающей радиации с материалами электронной |

| |
|---|
| техники. |
| 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 |
| Уметь: |
| УК-1-У1 выполнять расчеты концентрации радиационно-индуцированных дефектов в полупроводниковых приборных структурах; |
| ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство |
| Уметь: |
| ПК-1-У1 предлагать новые области научных исследований и разработок |
| ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы |
| Владеть: |
| ПК-3-В1 разработка новых технологических процессов |
| ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство |
| Владеть: |
| ПК-1-В1 методами синтеза полупроводниковых гетерокомпозиций. |

