

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 03.08.2023 11:49:21

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

Проектирование и технология электронной компонентной базы

Закреплена за подразделением

Кафедра ППЭ и ФПП

Направление подготовки

11.04.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Материалы и технологии магнитоэлектроники

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 3

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

74

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 |
| Практические | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Итого ауд. | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Контактная работа | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Сам. работа | 74 | 74 | 74 | 74 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является формирование у студентов компетенций в соответствии с учебным планом обучения магистров по направлению 11.04.04 "Электроника и нанoeлектроника", позволяющих эффективно выбирать методы и средства проектирования электронной компонентной базы и технологические процессы производства больших интегральных схем. |
|-----|---|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Блок ОП: | | Б1.В |
|------------|---|------|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Компьютерные технологии в научных исследованиях | |
| 2.1.2 | Материалы и элементы спинтроники и спинволновой электроники | |
| 2.1.3 | Мессбауровская спектроскопия материалов магнитоэлектроники и микросистемной техники | |
| 2.1.4 | Метрология, стандартизация и сертификация наноструктур | |
| 2.1.5 | Научно-исследовательская практика | |
| 2.1.6 | Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах. Часть 2 | |
| 2.1.7 | Физико-химия и технология наноструктур | |
| 2.1.8 | Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники | |
| 2.1.9 | Методы математического моделирования | |
| 2.1.10 | Основы технологии углеродных наноматериалов | |
| 2.1.11 | Современные методы диагностики и исследования наногетероструктур | |
| 2.1.12 | Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах. Часть 1 | |
| 2.1.13 | Технологии материалов для радиопоглощения и электромагнитного экранирования | |
| 2.1.14 | Физика квантоворазмерных полупроводниковых композиций | |
| 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

| | |
|---|--|
| ОПК-4: Способен проектировать, разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей | |
| Знать: | |
| ОПК-4-31 Основы проектирования и разработки необходимого программно-математического обеспечения для использования в ходе проведения исследований и решения задач в области технологии электронной компонентной базы | |
| ПК-2: Способность оптимизировать параметры технологических операций | |
| Знать: | |
| ПК-2-31 Основные закономерности влияния технологических факторов на характеристики составляющих электронной компонентной базы | |
| ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство | |
| Знать: | |
| ПК-1-31 Существующие технологические маршруты производства интегральных схем различной элементной базы и назначения | |
| 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 | |
| Знать: | |
| УК-1-31 Основные технологические методы создания электронной элементной базы | |
| ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы | |
| Знать: | |
| ПК-3-31 Основные методы оценки качества технологических процессов | |
| ПК-2: Способность оптимизировать параметры технологических операций | |

| |
|---|
| Уметь: |
| ПК-2-У1 Вносить изменения в существующий технологический процесс производства изделий электронной компонентной базы с целью его оптимизации |
| ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы |
| Уметь: |
| ПК-3-У1 Проводить экспериментальные исследования по оценке качества технологических процессов |
| ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство |
| Уметь: |
| ПК-1-У1 Оптимизировать режимы проведения технологических операций производства изделий электронной техники |
| ОПК-4: Способен проектировать, разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей |
| Уметь: |
| ОПК-4-У1 Применять разработанное программное обеспечение для проектирования элементов интегральных схем |
| 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, вырабатывать стратегию действий |
| Уметь: |
| УК-1-У1 Создавать технологические маршруты создания электронной компонентной базы |
| Владеть: |
| УК-1-В1 Владеть топологическим САПР |
| ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы |
| Владеть: |
| ПК-3-В1 Методами оценки качества технологических процессов |
| ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство |
| Владеть: |
| ПК-1-В1 Программными средствами численного проектирования элементной базы |
| ОПК-4: Способен проектировать, разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей |
| Владеть: |
| ОПК-4-В1 Методами исследования характеристик разработанных с использованием специализированного программно-математического обеспечения элементов электронной компонентной базы |
| ПК-2: Способность оптимизировать параметры технологических операций |
| Владеть: |
| ПК-2-В1 Методами оценки эффективности существующих технологических операции изготовления изделий микроэлектроники |

