

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:25:59

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

Физика полупроводниковых приборов

Закреплена за подразделением

Кафедра ППЭ и ФПП

Направление подготовки

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

в том числе:

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

57

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | 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 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Дать обучающимся представление о типах полупроводниковых приборов, физических основах работы, их характеристиках и методах подбора материалов для обеспечения оптимальных характеристик приборов. |
|-----|---|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|------------|
| Блок ОП: | | Б1.В.ДВ.17 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы | |
| 2.1.2 | Материаловедение | |
| 2.1.3 | Материаловедение полупроводников и диэлектриков | |
| 2.1.4 | Металловедение инновационных материалов | |
| 2.1.5 | Методы исследования материалов | |
| 2.1.6 | Метрология и стандартизация цифровых технологий в материаловедении и металлургии | |
| 2.1.7 | Метрология и технические измерения функциональных материалов | |
| 2.1.8 | Метрология, стандартизация и технические измерения | |
| 2.1.9 | Метрология, стандартизация и технические измерения в электронике | |
| 2.1.10 | Основы материаловедения и методов исследования материалов | |
| 2.1.11 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | |
| 2.1.12 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | |
| 2.1.13 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | |
| 2.1.14 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | |
| 2.1.15 | Разработка новых материалов | |
| 2.1.16 | Технология функциональных материалов | |
| 2.1.17 | Фазовые равновесия и дефекты структуры | |
| 2.1.18 | Физика диэлектриков | |
| 2.1.19 | Физика полупроводников | |
| 2.1.20 | Введение в квантовую теорию твердого тела | |
| 2.1.21 | Дефекты кристаллической решетки | |
| 2.1.22 | Компьютеризация эксперимента | |
| 2.1.23 | Планирование и организация научно-исследовательской работы | |
| 2.1.24 | Планирование научного эксперимента | |
| 2.1.25 | Теория поверхностных явлений | |
| 2.1.26 | Теория симметрии | |
| 2.1.27 | Электроника | |
| 2.1.28 | Кристаллография | |
| 2.1.29 | Практическая кристаллография | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Атомная и электронная структура поверхности и межфазных границ | |
| 2.2.2 | Высокотемпературные материалы | |
| 2.2.3 | Композиционные и керамические материалы | |
| 2.2.4 | Композиционные материалы | |
| 2.2.5 | Компьютерное моделирование материалов и процессов | |
| 2.2.6 | Компьютерное моделирование процессов получения материалов | |
| 2.2.7 | Математические методы моделирования физических процессов | |
| 2.2.8 | Металловедение сварки | |
| 2.2.9 | Методы исследования структур и материалов. Часть 2 | |
| 2.2.10 | Объемные наноматериалы | |
| 2.2.11 | Поверхностное модифицирование материалов и защитные покрытия | |
| 2.2.12 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.13 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.14 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.15 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |

| | |
|--------|---|
| 2.2.16 | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы |
| 2.2.17 | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы |
| 2.2.18 | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы |
| 2.2.19 | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы |
| 2.2.20 | Специальные сплавы |
| 2.2.21 | Структура и свойства функциональных наноматериалов |
| 2.2.22 | Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 2. Магнитно-твердые сплавы |
| 2.2.23 | Функциональные материалы электроники |
| 2.2.24 | Экстремальные технологии получения наноматериалов |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| | |
|--|--|
| ПК-1: Способен осуществлять обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований | |
| Знать: | |
| ПК-1-33 | Методы исследования полупроводниковых структур и приборов различного назначения |
| ПК-1-34 | Методы вычисления параметров полупроводникового материала из характеристик полупроводниковых устройств |
| ПК-1-31 | Физические основы работы полупроводниковых приборов и принципы выбора материалов для их создания |
| ПК-1-32 | Свойства полупроводниковых материалов, определяющие характеристики электронных приборов на их основе |
| Уметь: | |
| ПК-1-У3 | Осуществлять анализ научно-технической информации в области современных полупроводниковых материалов и приборов на их основе |
| ПК-1-У2 | Вычислять параметры полупроводниковых материалов из характеристик полупроводниковых структур и приборов |
| ПК-1-У1 | Строить зонные диаграммы полупроводниковых структур и устройств |
| Владеть: | |
| ПК-1-В1 | Методами расчета параметров полупроводниковых структур и приборов на их основе |