

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 31.07.2023 14:21:07

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

Процессы вакуумной и плазменной электроники

Закреплена за подразделением

Кафедра технологии материалов электроники

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 96

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 8 (4.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Лабораторные | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Сам. работа | 96 | 96 | 96 | 96 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Цель освоения дисциплины – формирование компетенций в соответствии с учебным планом, а также изучение студентами изделий электронной техники, использующих явления и эффекты вакуумной и плазменной электроники. Наука поможет решить ряд инженерных задач, стоящих перед выпускниками в их трудовой деятельности |
|-----|---|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|------------|
| Блок ОП: | | Б1.В.ДВ.08 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Дефекты в оптоэлектронных полупроводниковых приборах на широкозонных материалах | |
| 2.1.2 | Ионно-плазменная обработка материалов | |
| 2.1.3 | Компьютерные технологии проектирования процессов нанoeлектроники | |
| 2.1.4 | Материаловедение ферритов и родственных магнитных систем | |
| 2.1.5 | Методы исследования материалов и структур электроники | |
| 2.1.6 | Нанoeлектроника полупроводниковых приборов и устройств | |
| 2.1.7 | Основы проектирования электронной компонентной базы. Пакеты прикладных программ | |
| 2.1.8 | Основы технологии электронной компонентной базы. Технология тонких пленок | |
| 2.1.9 | Полевые полупроводниковые приборы | |
| 2.1.10 | Полупроводниковая нанoeлектроника | |
| 2.1.11 | Приемники оптического излучения | |
| 2.1.12 | Физика импульсного отжига | |
| 2.1.13 | Физико-математические модели процессов нанoeлектроники | |
| 2.1.14 | Физические основы электроники | |
| 2.1.15 | Функциональная нанoeлектроника | |
| 2.1.16 | Биполярные полупроводниковые приборы | |
| 2.1.17 | Квантовая и оптическая электроника | |
| 2.1.18 | Материаловедение полупроводников и диэлектриков | |
| 2.1.19 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | |
| 2.1.20 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | |
| 2.1.21 | Физика конденсированного состояния | |
| 2.1.22 | Физика магнитных явлений | |
| 2.1.23 | Безопасность жизнедеятельности | |
| 2.1.24 | Метрология, стандартизация и технические измерения в магнитоэлектронике | |
| 2.1.25 | Метрология, стандартизация и технические измерения в полупроводниковой электронике | |
| 2.1.26 | Статистическая физика | |
| 2.1.27 | Электроника | |
| 2.1.28 | Математическая статистика и анализ данных | |
| 2.1.29 | Методы математической физики | |
| 2.1.30 | Практическая кристаллография | |
| 2.1.31 | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений | |
| 2.1.32 | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений | |
| 2.1.33 | Физика | |
| 2.1.34 | Физическая химия | |
| 2.1.35 | Математика | |
| 2.1.36 | Органическая химия | |
| 2.1.37 | Химия | |
| 2.1.38 | Инженерная и компьютерная графика | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|--|
| ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области |
| Знать: |
| ОПК-2-31 Принципы использования физических эффектов в вакууме и плазме в приборах вакуумной и плазменной электроники |
| ОПК-2-32 Физические и физико-химические основы технологии производства изделий вакуумной техники и плазменной электроники |
| ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники |
| Знать: |
| ПК-3-31 Особенности конструкции и параметров приборов вакуумной и плазменной электроники |
| УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения |
| Знать: |
| УК-2-31 Основные направления применения вакуумной и плазменной электроники в технике |
| УК-2-32 Виды электронной эмиссии |
| ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники |
| Уметь: |
| ПК-3-У1 Применять методы и средства измерения физических параметров изделий вакуумной и плазменной электроники |
| УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения |
| Уметь: |
| УК-2-У1 Проводить технологическую и конструкторскую реализацию материалов и элементов электронной техники в вакуумной и плазменной технологии |
| ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники |
| Уметь: |
| ПК-3-У2 Давать оценку методам расчета параметров приборов вакуумной и плазменной электроники |
| ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области |
| Владеть: |
| ОПК-2-В1 Методами экспериментальных исследований параметров и характеристик материалов и приборов вакуумной и плазменной электроники |