

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 14:21:09

Уникальный идентификатор:

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

Физические свойства кристаллов

Закреплена за подразделением

Кафедра материаловедения полупроводников и диэлектриков

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 5

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

57

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
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	формирование компетенций в соответствие с учебным планом: научить использовать законы кристаллофизики и тензорные методы для описания и расчета свойств анизотропных сред и осуществлять обоснованный выбор кристаллических срезов для получения оптимальных характеристик кристаллических элементов изделий электронной техники
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Методы математической физики
2.1.2	Основы квантовой механики
2.1.3	Практическая кристаллография
2.1.4	Физика
2.1.5	Физическая химия
2.1.6	Электротехника
2.1.7	Математика
2.1.8	Органическая химия
2.1.9	Информатика
2.1.10	Химия
2.1.11	Инженерная и компьютерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Биполярные полупроводниковые приборы
2.2.2	Квантовая и оптическая электроника
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Научно-исследовательская работа
2.2.5	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.7	Технология материалов электронной техники
2.2.8	Физика диэлектриков
2.2.9	Физика магнитных явлений
2.2.10	Дефекты в оптоэлектронных полупроводниковых приборах на широкозонных материалах
2.2.11	Ионно-плазменная обработка материалов
2.2.12	Компьютерные технологии проектирования процессов наноэлектроники
2.2.13	Материаловедение ферритов и родственных магнитных систем
2.2.14	Методы исследования материалов и структур электроники
2.2.15	Наноэлектроника полупроводниковых приборов и устройств
2.2.16	Основы проектирования электронной компонентной базы. Пакеты прикладных программ
2.2.17	Основы технологии электронной компонентной базы. Технология тонких пленок
2.2.18	Полевые полупроводниковые приборы
2.2.19	Полупроводниковая наноэлектроника
2.2.20	Приемники оптического излучения
2.2.21	Физика импульсного отжига
2.2.22	Физико-математические модели процессов наноэлектроники
2.2.23	Физические основы электроники
2.2.24	Функциональная наноэлектроника
2.2.25	Магнитные измерения
2.2.26	Математические модели технологических процессов получения магнитоэлектроники и радиокерамики
2.2.27	Моделирование технологических процессов получения материалов электронной техники
2.2.28	Нормы и правила оформления ВКР
2.2.29	Оборудование производства ферритовых материалов и радиокерамики
2.2.30	Основы технологии электронной компонентной базы
2.2.31	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2.2.32	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.33	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.34	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.35	Приборы квантовой и оптической электроники
2.2.36	Светоизлучающие полупроводниковые приборы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Знать:

ОПК-1-31 Основные принципы кристаллофизики, физические эффекты и физические свойства анизотропных сред

ПК-5: Способность разрабатывать технические описания на отдельные блоки изделий электронной техники

Знать:

ПК-5-31 Тензорное описание физических характеристик анизотропных сред

Уметь:

ПК-5-У1 Рассчитывать и описывать с учетом анизотропии и симметрии физические характеристики кристаллических элементов изделий электронной техники

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Уметь:

ОПК-1-У1 Рассчитывать величины физических свойств кристаллов с учетом анизотропии

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

Уметь:

УК-1-У1 Оценивать срезы кристаллов различной ориентации и осуществлять их обоснованный выбор с целью получения оптимальных характеристик кристаллических элементов изделий электронной техники

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Владеть:

ОПК-1-В1 Тензорными методами расчета физических свойств анизотропных сред

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

Владеть:

УК-1-В1 Методами расчета и оценки физических свойств анизотропных сред