

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 01.09.2023 14:45:08

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

Кристаллические компоненты акустоэлектроники

Закреплена за подразделением

Кафедра материаловедения полупроводников и диэлектриков

Направление подготовки

22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

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	
	Неделя			
	19			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	34	34	34	34
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	Цель освоения дисциплины – формирование компетенций в соответствии с учебным планом, а также получение студентами базовых знаний о физических свойствах современных материалов акустоэлектроники, закономерностях распространения акустических волн в кристаллах, принципах функционирования и способах построения устройств акустоэлектроники.
1.2	Задачи дисциплины - научить:
1.3	- устанавливать связи между физическими свойствами современных материалов акустоэлектроники и параметрами акустоэлектронных устройств на их основе;
1.4	- использовать методы кристаллоакустики для расчета основных характеристик распространения акустических волн в кристаллах;
1.5	- объяснять принципы функционирования и способы построения устройств акустоэлектроники.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дифракционные методы исследования неупорядоченных структур	
2.1.2	Кристаллы в квантовой электронике	
2.1.3	Математическое и компьютерное моделирование материалов и процессов	
2.1.4	Оптические элементы лазерных систем	
2.1.5	Оптические явления в кристаллах. Часть 1	
2.1.6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.7	Спектроскопические методы анализа поверхности	
2.1.8	Аттестация и сертификация изделий электронной техники	
2.1.9	Материаловедение и технологии перспективных материалов	
2.1.10	Методы электронной микроскопии для материалов твердотельной электроники	
2.1.11	Рост кристаллов	
2.1.12	Технология получения кристаллов	
2.1.13	Физические свойства приповерхностных слоев и методы их исследований	
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 для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Технологии получения материалов	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3: Способен осуществлять и обосновывать рациональный выбор материалов, устройств и технологических процессов для создания функциональных материалов, структур и устройств микро- и нанoeлектроники, квантовой фотоники с заданными свойствами и характеристиками	
Знать:	
ПК-3-32	объяснять принципы функционирования и способы построения устройств акустоэлектроники
ПК-3-33	объяснять методы расчета характеристик распространения акустических волн в кристаллах
ПК-3-31	перечислять основные параметры устройств акустоэлектроники
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизировать и обобщать достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	
Знать:	
ОПК-5-31	характеризовать свойства современных материалов акустоэлектроники
ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них	
Знать:	
ПК-1-31	характеризовать технологические процессы производства устройств акустоэлектроники и отдельных элементов акустического тракта

ПК-3: Способен осуществлять и обосновывать рациональный выбор материалов, устройств и технологических процессов для создания функциональных материалов, структур и устройств микро- и нанoeлектроники, квантовой фотоники с заданными свойствами и характеристиками

Уметь:

ПК-3-У3 применять методы кристаллоакустики для расчета характеристик распространения акустических волн в кристаллах

ПК-3-У2 осуществлять расчет основных параметров устройств акустоэлектроники

ПК-3-У1 обосновывать выбор материалов для акустоэлектронных устройств различного назначения

Владеть:

ПК-3-В2 иметь навыки использования стандартных методов расчета характеристик распространения акустических волн в твердых телах

ПК-3-В1 иметь навыки расчета параметров устройств акустоэлектроники на объемных и поверхностных акустических волнах