

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:50:48

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

Кристаллы в квантовой электронике

Закреплена за подразделением Кафедра материаловедения полупроводников и диэлектриков

Направление подготовки 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВ И ДИЭЛЕКТРИКОВ

Квалификация **Магистр-исследователь**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 57

часов на контроль 36

Формы контроля в семестрах:
экзамен 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	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
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель освоения дисциплины - формирование компетенций в соответствии с учебным планом; изучение свойств оптических кристаллов для разработки кристаллических активных элементов квантовой электроники; ознакомление с современным состоянием и перспективами развития данной области знаний. Дисциплина рассматривает современный подход к описанию кристаллов в квантовой электронике, что поможет в дальнейшем решать ряд инженерных задач, связанных с разработкой и обслуживанием современных кристаллических активных элементов квантовой электроники любого назначения.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Методы электронной микроскопии для материалов твердотельной электроники	
2.1.2	Новые углеродные материалы	
2.1.3	Оптические явления в кристаллах. Часть 1	
2.1.4	Технология получения кристаллов	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Кристаллические компоненты акустоэлектроники	
2.2.2	Материалы и элементы спинтроники и спинволновой оптики	
2.2.3	Микросхемотехника	
2.2.4	Наноматериалы в современной твердотельной электронике	
2.2.5	Нелинейные кристаллы	
2.2.6	Оптические элементы лазерных систем. Часть 2	
2.2.7	Оптические явления в кристаллах. Часть 2	
2.2.8	Солнечная энергетика	
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.10	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях

Знать:

ОПК-1-31 Физические и кристаллохимические свойства оптических кристаллов; характеристики эффектов твердотельной лазерной физики и нелинейной оптики; требования к оптическим кристаллам для разработки активных элементов современной квантовой электроники.

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-У1 Прогнозировать возможности применения оптических кристаллов в качестве активных элементов современной квантовой электроники; осуществлять и обосновывать рациональный выбор оптических материалов для создания оптических элементов квантовой электроники с заданными свойствами и характеристиками.