

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 25.09.2023 15:21:36

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 низкоразмерных систем

Закреплена за подразделением

Кафедра теоретической физики и квантовых технологий

Направление подготовки

03.03.02 ФИЗИКА

Профиль

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 8

аудиторные занятия

36

самостоятельная работа

72

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
	12			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	22	12	22
Практические	24	14	24	14
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	формирование компетенций, предусмотренных учебным планом, а также подготовить к научно-исследовательской деятельности в области применения структур пониженной размерности для наноэлектроники и оптоэлектроники, ознакомить студентов с существующим фронтом исследования в физике низко-размерных систем для способности критически оценить будущие тенденции
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.15
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Введение в физику полупроводников	
2.1.2	Введение в физику твердого тела	
2.1.3	Квантовая механика. Спецглавы.	
2.1.4	Компьютерные методы в физике	
2.1.5	Методы физико-химических исследований	
2.1.6	Нелинейная физика	
2.1.7	Оформление результатов научной деятельности	
2.1.8	Специальный физический практикум	
2.1.9	Статистическая физика	
2.1.10	Строение некристаллических систем	
2.1.11	Теория химической связи	
2.1.12	Термодинамика металлических растворов	
2.1.13	Физика конденсированного состояния	
2.1.14	Физические свойства твердых тел	
2.1.15	Высшая математика. Спецглавы.	
2.1.16	Квантовая механика	
2.1.17	Методы исследования материалов	
2.1.18	Фазовые равновесия и структурообразование	
2.1.19	Физика поверхности	
2.1.20	Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы	
2.1.21	Линейная алгебра	
2.1.22	Методы контроля и анализа веществ	
2.1.23	Теория поверхностных явлений	
2.1.24	Теория функций комплексных переменных	
2.1.25	Техника физико-химического эксперимента	
2.1.26	Электродинамика	
2.1.27	Кристаллография	
2.1.28	Математическая статистика и анализ данных	
2.1.29	Методы математической физики	
2.1.30	Теоретическая механика и основы теории упругости.	
2.1.31	Физика	
2.1.32	Электротехника	
2.1.33	Математика	
2.1.34	Органическая химия	
2.1.35	Информатика	
2.1.36	Химия	
2.1.37	Инженерная и компьютерная графика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

**ОПК-1:** Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования

<b>Знать:</b>
ОПК-1-31 основные типы низкоразмерных структур, такие как: низкоразмерные полупроводниковые гетероструктуры, квантовые точки, квантовые ямы, квантовые проволоки(нити), сверхрешетки
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 самостоятельно использовать знания о принципах, методах и методиках исследований электронных явлений в системах пониженной размерности
<b>ПК-2: Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок в области физики</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 математическим аппаратом и численными методами для моделирования свойств квантовых ям, квантовых точек, квантовых нитей
<b>ОПК-1: Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 опытом построения математических моделей систем пониженной размерности и физической интерпретации численных результатов