

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 25.09.2023 15:21:50

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

# Методы математической физики

Закреплена за подразделением

Кафедра математики

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 4

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 57

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		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	подготовить студентов-бакалавров по направлениям подготовки, реализуемым в ИНМиН (материаловедение и технология материалов, физика, электроника и наноэлектроника, нанотехнологии и микросистемная техника, наноматериалы), к использованию математической физики для создания и анализа наглядных математических моделей применительно к задачам, связанным с профессиональной деятельностью, использованию понятий и методов математической физики и с учетом специфики описываемых математических моделей.
1.2	
1.3	

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Органическая химия	
2.1.3	Информатика	
2.1.4	Химия	
2.1.5	Инженерная и компьютерная графика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы	
2.2.2	Линейная алгебра	
2.2.3	Методы исследования материалов	
2.2.4	Методы контроля и анализа веществ	
2.2.5	Теория поверхностных явлений	
2.2.6	Теория функций комплексных переменных	
2.2.7	Техника физико-химического эксперимента	
2.2.8	Фазовые равновесия и структурообразование	
2.2.9	Электродинамика	
2.2.10	Высшая математика. Спецглавы.	
2.2.11	Квантовая механика	
2.2.12	Научно-исследовательская работа	
2.2.13	Научно-исследовательская работа	
2.2.14	Физика поверхности	
2.2.15	Введение в физику полупроводников	
2.2.16	Введение в физику твердого тела	
2.2.17	Квантовая механика. Спецглавы.	
2.2.18	Компьютерные методы в физике	
2.2.19	Методы физико-химических исследований	
2.2.20	Нелинейная физика	
2.2.21	Специальный физический практикум	
2.2.22	Статистическая физика	
2.2.23	Строение некристаллических систем	
2.2.24	Теория химической связи	
2.2.25	Термодинамика металлических растворов	
2.2.26	Физика конденсированного состояния	
2.2.27	Физические свойства твердых тел	
2.2.28	Квантовые вычисления	
2.2.29	Методы вычислительной физики	
2.2.30	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.31	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.32	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.33	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.34	Статистические расчеты равновесий	
2.2.35	Теоретическая нанофотоника	

2.2.36	Термодинамика неравновесных процессов
2.2.37	Термодинамика сложных систем
2.2.38	Физика низкоразмерных систем
2.2.39	Фотоника

### 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

**Знать:**

ОПК-1-31 Основные классы уравнений математической физики: параболические, эллиптические и гиперболические уравнения, их характеристики; постановку задач для уравнения теплопереноса и их физический смысл; метод Фурье для решения уравнения теплопереноса в случае отрезка.

**Уметь:**

ОПК-1-У1 Решать методом Фурье задачу Дирихле и задачу Неймана для уравнения теплопереноса на отрезке; решать методом Фурье задачу Дирихле и задачу Неймана для уравнений Лапласа и Пуассона в случае прямоугольной области; решать задачу Коши для уравнения теплопереноса с помощью формулы Пуассона; решать задачу Коши для волнового уравнения с помощью формулы Даламбера–Эйлера.

**Владеть:**

ОПК-1-В1 стандартными методами решения стандартных задач средствами методов математической физики.