

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 15:48:09

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf7f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f9bca882b8d602

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **«Квантовая информатика»**

Направление подготовки: 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника»

Направленность (профиль): «Элементная база наноэлектроники»

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование научной основы для адекватного понимания современной научной литературы, осознанного и целенаправленного использования студентами в своей последующей профессиональной деятельности современных результатов в области квантового компьютеринга.

Задачами курса служат расширение научного кругозора и эрудиции студентов на базе изучения современных методов квантового компьютеринга, практическое овладение методами теоретического описания и основными теоретическими моделями квантового компьютеринга.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Для её освоения требуются знания, умения и опыт деятельности, приобретаемые студентами при изучении дисциплин Математический анализ, Линейная алгебра, Дифференциальные уравнения, Теория функций комплексной переменной, Физика. Электричество и магнетизм, Физика. Оптика, Квантовая механика, Статистическая физика.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

##### **Модуль 1. Основы квантовой информатики.**

1. Постулаты квантовой информатики.
2. От квантовой информатики к квантовой физике: алгоритмы и проблема сложности в вычислительной математике.
3. Квантово-механические основания информатики, пространство состояний в квантовой механике, гильбертово пространство.

##### **Модуль 2. Квантовые компьютеры их применение.**

1. Квантовые алгоритмы кодирования информации.
2. Квантовая телепортация.
3. Квантовая криптография.
4. Недостатки классических криптосистем относительно квантовых компьютеров.
5. Перспективы квантовой информатики и квантовых вычислений

**Разработчик:**

Старший преподаватель каф. КФН



/ А. Е. Широков /