

**Квалификация выпускника: магистр**

**Форма обучения: очная**

## **КВАНТОВАЯ ИНФОРМАТИКА**

### **вопросы к экзамену**

1. Квантовая суперпозиция. Кубиты.
2. Преобразования одного кубита. Перепутывание.
3. Квантовый логический элемент «управляемое НЕ».
4. Квантовая криптография - общие принципы. Квантовое распределение ключа.
5. Квантовая криптография с открытыми ключами. Защита посредством неортогональных состояний: теорема о запрете клонирования.
6. Защита посредством перепутывания. Квантовое распределение ключа с одиночными частицами.
7. Квантовое распределение ключа с помощью перепутанных состояний. Кодирование поляризации. Кодирование фазы.
8. Протокол квантовой плотной кодировки.
9. Протокол квантовой телепортации.
10. Источники перепутанных фотонов. Анализатор состояний Белла. Эксперименты по квантовой телепортации кубитов.
11. Обмен перепутыванием: телепортация перепутывания.
12. Квантовые алгоритмы. Принцип локальных операций. Оракулы и алгоритм Дойча.
13. Квантовые логические элементы и квантовое вычисление с захваченными ионами.
14. Связывание атомов и фотонов. Модель передачи квантового состояния.
15. Состояние Гринберга-Хорна-Цайлингера.
16. Декогерентность. Ограничения квантового вычисления из-за декогерентности.
17. Исправление ошибок и устойчивое к сбоям вычисление.