

# Билеты по квантовой механике

2025 лето

## **Билет 1:**

1. Стационарная теория возмущений в невырожденном спектре.
2. Уравнение Дирака.

## **Билет 2:**

1. Задача рассеяния. Амплитуды и фазы рассеяния.
2. Квазиклассическое прохождение через потенциальный барьер. Надбарьерное отражение.

## **Билет 3:**

1. Квантование электромагнитного поля.
2. Квазиклассическое приближение.

## **Билет 4:**

1. Фотоны. Импульс и энергия фотонов.
2. Вторичное квантование для фермионов.

## **Билет 5:**

1. Квазиклассическое приближение в теории рассеяния.
2. Переход к уравнению Шредингера от уравнения Дирака.

## **Билет 6:**

1. Симметрия волновых функций для фермионов и бозонов.
2. Уравнение Клейна - Гордона.

## **Билет 7:**

1. Спин-орбитальное взаимодействие.
2. Правило квантования Бора-Зоммерфельда.

## **Билет 8:**

1. Стационарная теория возмущений для вырожденного уровня.
2. Переходы в спектре под действием нестационарного возмущения.

## **Билет 9:**

1. Вывод золотого правила Ферми.
2. Волновая функция вблизи точек поворота.

**Билет 10:**

1. Вторичное квантование для бозонов.
2. Электроны и позитроны.

**Билет 11:**

1. Зеемановское взаимодействие. Вывод из релятивистской теории.
2. Нестационарная теория возмущений. Предельные случаи адиабатического и быстрого включения возмущения.

**Билет 12:**

1. Детерминант Слэтера.
2. Унитарность рассеяния. Оптическая теорема в теории рассеяния.

**Билет 13:**

1. Взаимодействие фотонов с веществом. Спонтанные и вынужденные переходы.
2. Борновское приближение в теории рассеяния.