

## Вопросы к зачету по курсу «Калибровочные поля и стандартная модель»

1. Симметрии в законах физики. Глобальные и локальные симметрии. Примеры.\*
2. Основные принципы построения моделей, описывающих взаимодействия частиц.\*
3. Набор частиц стандартной модели и их основные свойства.\*
4. Теория Ферми слабых взаимодействий. Структура слабых токов [3: Гл.2]
5. Распад мюона [3: Гл.3]
5. Матрица КKM смешивания кварков. Нарушение CP-четности в стандартной модели. [3: Гл.15]
7. Спонтанное нарушение симметрии. Теорема Голдстоуна. На примере абелевой модели Хиггса [1: 8.1-8.2]
7. Спонтанное нарушение калибровочной симметрии [1: 8.3]
8. Модель Глэшоу-Вайнберга-Салама [1: 8.5].
10. Механизм генерации масс фермионов в СМ [2: Гл.20].
11. Феноменология СМ [2: Гл.20].
12. Свойства скалярного бозона Хиггса и его изучение на LHC.
13. Проблемы стандартной модели.\*
14. Методы проверки СМ и поиска новой физики.\*
15. Треугольные (киральные) аномалии в СМ [2: Гл.20; 1: 9.10].
16. Классификация видов фундаментальных взаимодействий.\*
17. Нарушение масштабной инвариантности в СМ.\*

### Литература:

- [1] Л. Райдер, "Квантовая теория поля", М. 1998.
- [2] М.Е. Пескин, Д.В. Шрёдер "Введение в квантовую теорию поля", М. 2001.
- [3] Л.Б. Окунь "Лептоны и Кварки", М. 1990.

Лектор

д.ф.-м.н.

А.Б. Арбузов

\* Вопросы по лекциям