

ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК И ЭКОЛОГИИ

ПРОГРАММА по курсу:

ТЕОРИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ. II.

для студентов 5 курса (X семестр)

Автор: д.ф.-м.н. Кербинов Борис Олегович

1. *Диаграммная техника в КХД*. Трехглюонная вершина. Комптон-эффект глюона на кварке. Калибровки в КХД (аксиальная, лоренцева, кулоновская). Сравнение с абелевой калибровочной теорией (на примере электродинамики). Петля Вильсона. Закон площадей и невылетание цвета.
2. *Вычисления в КХД*. Радиационные поправки и перенормировки. Вычисление "петли" методом размерной регуляризации. КХД на решетке.
3. *Избранные вопросы квантовой механики и теории поля*. Интеграл по путям в квантовой механике и статистической физике. Кинк и солитон. Инстантон и θ -мир.
4. *Современные проблемы КХД*. КХД при конечной температуре. Столкновения тяжелых ионов и кварк-глюонная плазма. Фазовая диаграмма КХД.

ЛИТЕРАТУРА

1. М. Пескин, Д. Шредер. Введение в квантовую теорию поля. Москва-Ижевск, Издательство РХД, 2001.
2. Т.-П. Ченг, Л.-Ф. Ли. Калибровочные теории в физике элементарных частиц. Москва, "Мир" 1987.
3. Л. Райдер. Квантовая теория поля. Москва, "Мир" 1987.
4. М.Б. Волошин, К.А. Тер-Мартirosян. Теория калибровочных взаимодействий элементарных частиц. Москва, Энергоатомиздат, 1984.
5. К. Хуанг. Кварки, лептоны и калибровочные поля. Москва, "Мир" 1985.
6. В.А. Рубаков. Классические калибровочные поля. Издательство УРСС, Москва, 1999.