



образовательная программа

**Теория фундаментальных взаимодействий и
квантовая гравитация**

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ СИММЕТРИИ ФИЗИЧЕСКИХ ТЕОРИЙ:

Бакалавриат / 2019 / весенний семестр / М.А. Васильев

Двухсеместровый курс лекций знакомит с элементами современной теории фундаментальных взаимодействий, отталкиваясь от лежащих в ее основе симметрий.

Предполагается, что к концу курса успешные студенты будут обладать подготовкой, достаточной для начала научных исследований в актуальных направлениях современной физики фундаментальных взаимодействий.

Курс включает сведения как из математики:

- группы и алгебры Ли
- алгебры Клиффорда
- элементы теории представлений
- теория спиноров
- внешняя алгебра дифференциальных форм
- элементы дифференциальной геометрии
- элементы суперматематики в суперпространстве

так и из физики:

- симметрии евклидова пространства классической механики
- симметрии пространства Минковского специальной теории относительности
- примеры релятивистских уравнений, теория Янга-Миллса
- суперсимметрия и суперсимметричные модели
- конформная симметрия фазовых переходов
- алгебра Вирасоро как симметрия теории струн
- симметрии высших спинов
- формулировка Общей теории относительности в терминах дифференциальных форм