

Математические основы естествознания

Вопросы к зачету

1. Принцип наименьшего действия в классической и релятивистской механике.
2. Пространство Минковского. Интервал, времениподобные, пространственноподобные и изотропные (светоподобные) векторы.
3. Мировая линия точечной частицы, 4-скорость и 4-ускорение.
4. Действие, энергия и импульс релятивистской частицы. Энергия покоя.
5. Преобразования Лоренца координат и времени.
6. Векторный потенциал электромагнитного поля и калибровочная инвариантность.
7. Тензор электромагнитного поля. Преобразования Лоренца электрического и магнитного полей, инварианты.
8. Лагранжиан и уравнения движения заряженной частицы в электромагнитном поле.
9. Лагранжиан электромагнитного поля и электромагнитный ток. Уравнения Максвелла.
10. Лагранжиан и уравнение движения для свободного скалярного поля.