

ПРОГРАММА КУРСА

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МЕРЫ И ИНТЕГРАЛ ЛЕБЕГА

Лектор профессор Д.Д. Соколов

Современный математический аппарат физики, наряду с вопросами, традиционно излагаемыми в университетском курсе математики для физиков, включает также ряд разделов, существенно связанных с теорией меры и интеграла Лебега. Это, прежде всего, квантовая механика и квантовая теория поля, а также различные разделы физики, связанные с применением вероятностных методов. Изложение этих вопросов в ходе обычного курса математики затруднительно не только в силу нехватки времени, но и потому, что они требуют намного более абстрактного мышления, чем остальной курс.

Предлагаемый курс призван изложить для наиболее сильных и заинтересованных студентов указанный круг вопросов. Курс рассчитан на 6 лекций:

1. Недостатки конструкции меры Жордана и интеграла Римана. Идея построения меры и интеграла Лебега.
2. Борелевские алгебры и счетно-аддитивные меры.
3. Теорема о продолжении меры.
4. Измеримые функции.
5. Интеграл Лебега.
6. Теоремы о предельном переходе под знаком интеграла Лебега. Пространство L^2 – пространство состояний квантовой механики.

Изложение в основном следует известному учебнику А.Н. Колмогорова С.В. Фомина “Введение в теорию функций и функциональный анализ”, однако модифицирует его применительно к традициям и запросам теоретической физики.

Изложение строится так, чтобы курс был доступен сильным студентам-второкурсникам, прослушавшим теорию интеграла Римана и двойных и кратных интегралов в объеме курса физического факультета МГУ. Кроме студентов-второкурсников лекции могут представить интерес для студентов более старших курсов, а также для всех желающих, интересующихся математическим базисом квантовой механики.