МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

проф. С. А. Теляковский

2 курс, 4 семестр.

Кратные интегралы. Элементарные фигуры, внутренняя и внешняя меры множества. Мера Жордана. Кратный интеграл Римана. Вопрос об ограниченности интегрируемых функций. Критерии интегрируемости функции в терминах сумм Дарбу. Свойства кратного интеграла Римана, аналогичные свойствам интеграла по отрезку. Сведение кратного интеграла к повторному. Геометрический смысл модуля якобиана плоского отображения. Замена переменных в кратном интеграле. Несобственные кратные интегралы.

Криволинейные интегралы. Криволинейные интегралы первого и второго рода, их свойства. Формула Грина. Геометрический смысл знака якобиана плоского отображения. Потенциальные векторные поля.

Поверхностные интегралы. Площадь гладкой поверхности в трехмерном пространстве. Поверхностные интегралы первого и второго рода, их свойства. Формула Гаусса–Остроградского. Независимость дивергенции от выбора системы координат. Соленоидальные векторные поля. Формула Стокса. Независимость ротора от выбора системы координат.

Дифференциальные формы. Многомерные гладкие поверхности. Дифференциальные формы. Дифференцирование и интегрирование дифференциальных форм. Общая формула Стокса.