

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ

2 курс, 1 семестр

(поток Тер-Крикорова А.М.)

- Локальный экстремум функции нескольких переменных. Необходимые условия экстремума первого и второго порядков. Достаточные условия строгого экстремума. Условный экстремум. Функция Лагранжа. Необходимые условия условного экстремума. Достаточные условия строгого экстремума (без доказательства).
- Мера Жордана ограниченного множества. Измеримые множества. Множества меры ноль и их свойства. Критерий измеримости ограниченного множества. Измеримость объединения, пересечения и разности измеримых множеств.
- Определение кратного интеграла Римана. Критерий интегрируемости ограниченной функции. Интегрируемость непрерывной функции на измеримом компакте. Мера графика непрерывной функции. Свойства интегрируемых функций. Сведение кратного интеграла к повторному интегралу.
- Формула Грина на плоскости. Условия потенциальности плоского векторного поля. Геометрический смысл модуля и знака якобиана отображения в двухмерной случае. Замена переменных в кратном интеграле (доказательство для двухмерного случая).
- Поверхности. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Ориентация поверхности. Площадь поверхности. Поверхностные интегралы первого и второго рода и их свойства. Формула Остроградского-Гаусса. Дивергенция векторного поля и её геометрическое определение. Соленоидальные векторные поля. Необходимые и достаточные условия соленоидальности векторного поля.
- Формула Стокса. Независимость криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования. Потенциальные векторные поля в пространстве. Ротор векторного поля и его геометрическое определение. Связь потенциальности векторного поля с обращением в нуль его ротора.

