

**ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА**  
по курсу «Кратные интегралы и теория поля»  
2 курс, осенний семестр, 2012/2013 уч.г.

**ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ**

1. Необходимые условия локального экстремума. Достаточные условия локального экстремума.
2. Условный экстремум. Метод Лагранжа нахождения точек условного экстремума (необходимые условия, достаточные условия).
3. Мера Жордана и ее свойства.
4. Теорема о связи измеримости множества по Жордану с мерой его границы.
5. Равенство нулю меры графика непрерывной на ограниченном замкнутом множестве функции.
6. Аддитивность кратного интеграла по множествам. Теорема о среднем.
7. Критерий интегрируемости функции. Интегрируемость функции, непрерывной на замкнутом измеримом множестве.
8. Сведение кратного интеграла к повторному.
9. Геометрический смысл абсолютной величины якобиана отображения. Геометрический смысл знака якобиана отображения (без доказательства).
10. Теорема о замене переменных в кратном интеграле.
11. Формула Грина.
12. Потенциальные векторные поля. Условия независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования.
13. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
14. Площадь поверхности. Независимость от параметризации поверхности.
15. Поверхностные интегралы первого и второго рода. Независимость от параметризации поверхности.
16. Формула Гаусса–Остроградского.
17. Геометрическое определение дивергенции. Соленоидальные векторные поля.
18. Формула Стокса.
19. Геометрическое определение вихря. Связь потенциальности и безвихревости векторного поля.
20. Интегрируемость функции, непрерывной и ограниченной на открытом измеримом множестве (*только для потока Бесова О.В.*).
21. Аппроксимация криволинейного интеграла 2-го рода интегралом по вписанной ломаной (*только для потока Бесова О.В.*).