

ПРОГРАММА КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»  
I КУРС, ВЕСЕННИЙ СЕМЕСТР 2023 ГОДА  
ЛЕКТОР С.В.ШАПОШНИКОВ

- (1) Нормированные пространства. Эквивалентность норм в конечномерных пространствах.
- (2) Компактность шара и конечномерность.
- (3) Непрерывные линейные функционалы и операторы. Теорема Хана–Банаха.
- (4) Дифференцируемые отображения. Производные Фреше и Гато. Частные производные.
- (5) Дифференциалы высокого порядка. Формула Тейлора. Локальный экстремум.
- (6) Теорема об обратном отображении. Теорема о неявной функции. Гладкие поверхности.
- (7) Условный экстремум с ограничениями типа равенств и неравенств. Условия Куна–Таккера.
- (8) Неопределенный интеграл. Интеграл Римана. Формула Ньютона–Лейбница.
- (9) Сигма – алгебры. Измеримые функции. Меры. Теорема Лебега о продолжении меры.
- (10) Сходимость почти всюду и сходимость по мере. Теорема Рисса. Теорема Егорова.
- (11) Интеграл Лебега. Теоремы о предельном переходе под интегралом.
- (12) Теорема Фубини. Абстрактная формула замены переменной. Функция распределения.
- (13) Теорема Радона–Никодима. Теорема Лебега о дифференцировании интеграла.
- (14) Формула замены переменной для интеграла по мере Лебега.
- (15) Интегралы с параметром. Свёртка. Дробное интегрирование и дифференцирование.