

ПРОГРАММА КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

I КУРС, ОСЕННИЙ СЕМЕСТР 2022 ГОДА

ЛЕКТОР С.В.ШАПОШНИКОВ

- (1) Множества. Отношения. Функции. Биекции. Теорема Кантора–Бернштейна.
- (2) Поле вещественных чисел \mathbb{R} . Принципы полноты. Пространство \mathbb{R}^n .
- (3) Последовательности и ряды в \mathbb{R} и \mathbb{R}^n . Теорема Больцано. Критерий Коши.
- (4) Метрические пространства. Полнота. Теорема Банаха о сжимающем отображении.
- (5) Построение поля вещественных чисел и поля p -адических чисел. Комплексные числа.
- (6) Открытые и замкнутые множества в \mathbb{R} , \mathbb{R}^n и в произвольном метрическом пространстве.
- (7) Компакты и их свойства. Критерии компактности. Расстояние Хаусдорфа. Фракталы.
- (8) Предел функции. Непрерывные функции. Структура множества точек разрыва.
- (9) Теоремы Вейерштрасса. Теорема о промежуточном значении. Связные пространства.
- (10) Дифференцируемые функции. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши.
- (11) Правило Лопиталья. Формула Тейлора. Свойства монотонных и выпуклых функций.
- (12) Равномерная сходимость. Степенные ряды. Построение элементарных функций.