

ШАПОШНИКОВ СТАНИСЛАВ ВАЛЕРЬЕВИЧ

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА КУРСА

МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В НМУ (ПЕРВЫЙ КУРС, ОСЕННИЙ СЕМЕСТР 2017)

- (1) Множества. Функции. Отношения порядка и эквивалентности. Вполне упорядоченные множества. Индукция. Аксиома выбора.
- (2) Вещественные числа. Принципы полноты и их эквивалентность. Комплексные числа. Кватернионы.
- (3) Предел последовательности и сумма ряда. Теоремы Больцано и Вейерштрасса. Критерий Коши.
- (4) Вещественные числа – пополнение рациональных. \mathbb{P} -адические числа.
- (5) Топология вещественной прямой. Структура открытых и замкнутых множеств на прямой. Теорема Бэра.
- (6) Компакты. Лемма Гейне–Бореля–Лебега. Теорема Больцано–Вейерштрасса. Множество Кантора.
- (7) Предел функции и непрерывность функции в точке. Локальные и глобальные свойства непрерывных функций.
- (8) Соображения непрерывности. Фундаментальная группа окружности и ее приложения.
- (9) Поточечный и равномерный пределы последовательности функций. Теорема Вейерштрасса о приближении непрерывных функций полиномами.
- (10) Дифференцируемость и производная. Пример Вейерштрасса нигде не дифференцируемой функции.
- (11) Формула Тейлора. Сходимость и свойства степенных рядов. Аналитические функции.