

Вопросы к экзамену по курсу “Функциональный анализ” (27 декабря 2018)

- (1) Теорема Хана–Банаха для вещественного случая.
- (2) Теорема Хана–Банаха для комплексного случая и ее следствия.
- (3) Пространства \mathcal{S} и \mathcal{S}'
- (4) Примеры обобщенных функций: регулярные обобщенные функции, $1/x$ в смысле главного значения, дельта-функция.
- (5) Замена переменных в обобщенных функциях.
- (6) Мультипликаторы и свертка обобщенных функций с основными.
- (7) Дифференцирование обобщенных функций. Производные функции Хевисайда, функции р.в. $(1/x)$.
- (8) Первообразные обобщенных функций.
- (9) Сходимость последовательности обобщенных функций.
- (10) Теорема Лорана Шварца.
- (11) Структура обобщенных функций медленного роста.
- (12) Прямое произведение обобщенных функций и свертка
- (13) Обобщенные функции $(x \pm i0)^{-1}$ и формулы Сохоцкого–Племеля.
- (14) Преобразование Фурье обобщенных функций из \mathcal{S}' .
- (15) Примеры преобразований Фурье: $F[\delta] = 1$, $F[\theta](k) = \frac{i}{k + i0}$,
предел $\frac{e^{ikx}}{k}$ при $x \rightarrow \pm\infty$.
- (16) Обобщенные функции комплексного переменного
- (17) Фундаментальные решения и функции Грина дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
- (18) Топологии на пространстве ограниченных операторов.
- (19) Оператор обратный к ограниченному.
- (20) Оператор сопряженный к ограниченному. Самосопряженный оператор.
- (21) Резольвента и спектр оператора.