

1. Умови предкомпактності кулі в ЛНП.
2. Приклади компактних операторів: інтегральні оператори з виродженим ядром та з неперервним ядром.
3. Теорема про рівномірну границю компактних операторів.
4. **Основна теорема про компактні оператори в H .**
5. Компактність оператора Гільберта-Шмідта.
6. Оператор, спряжений до компактного.
7. Обмеженість спектра.
8. Замкненість спектра.
9. **Непорожність спектра.**
10. **Спектральний радіус і формула для його обчислення.**
11. Спектральний радіус оператора Вольтерра.
12. **Спектр самоспряженого оператора в H .**
13. Ортогональність власних підпросторів самоспряженого оператора.
14. **Аналітична теорема Фредгольма в H .**
15. Дефект оператора. Наслідки з аналітичної теореми Фредгольма.
16. **Теорема Ріса-Шаудера про спектр компактного оператора.**
17. **Альтернатива Фредгольма для рівнянь з компактними операторами.**
18. **Теорема Гільберта-Шмідта про компактний самоспряжений оператор.**
19. Теорема про ряд Шмідта компактного самоспряженого оператора.
20. **Теорема про розв'язок рівняння Фредгольма з виродженим ядром.**
21. Теорема про збіжність ряду Неймана в банаховому просторі.
22. Збіжність рядів Неймана для рівнянь Фредгольма і Вольтерра.
23. **Теорема про інтегральну резольвенту для неперервного ядра.**
24. **Теорема про інтегральну резольвенту для ядра Гільберта-Шмідта.**
25. **Теорема про інтегральну резольвенту для ядра Вольтерра.**
26. Альтернатива Фредгольма для інтегральних рівнянь.
27. Четверта теорема Фредгольма.
28. **Лема про неперервність розв'язків рівнянь з неперервним ядром. Альтернатива Фредгольма для рівнянь з неперервним ядром.**
29. Розв'язання інтегральних рівнянь з симетричним ядром.
30. Теорема про білінійний розклад ядра.
31. Теорема Гільберта-Шмідта про інтегральний оператор з неперервним та симетричним ядром.
32. **Наслідок з теореми Діні про білінійний розклад другого повторного ядра.**
33. **Теорема Мерсера.**
34. Теорема про властивості оператора осереднення.
35. Неперервність операцій в просторі $D(R)$.
36. **Лема Дюбуа-Реймона.**
37. δ -функція не є регулярною узагальненою функцією.
38. Збіжність регулярних узагальнених функцій.
39. Узагальнена похідна функції з однією точкою розриву.
40. Теорема про збіжність тригонометричного ряду в просторі узагальнених функцій.
41. Рівняння $y' = 0$ в просторі узагальнених функцій.
42. **Теорема про існування первісної в просторі узагальнених функцій.**
43. Рівняння $xy(x) = 0$ в просторі узагальнених функцій.
44. Згортка функцій з $L_1(R)$.
45. **Теорема про згортку узагальненої та основної функції – для просторів $D'(R)$ та $D(R)$.**

46. Теорема про частковий розв'язок диференціального рівняння зі сталими коефіцієнтами.
47. Побудова фундаментального розв'язку диференціального рівняння.
48. Вкладення двох просторів основних функцій та $L_p(R)$. Строгість включень.
49. Дві властивості перетворення Фур'є в просторі $S(R)$.
50. **Основна теорема про перетворення Фур'є в просторі $S(R)$.**
51. Рівність Парсеваля та рівність Планшереля для перетворення Фур'є.
52. Властивості перетворення Фур'є в просторі узагальнених функцій повільного росту.
53. Теорема про перетворення Фур'є від згортки в $L_1(R)$.
54. Розв'язання лінійного диференціального рівняння зі сталими коефіцієнтами та правою частиною з простору $S(R)$.