

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ
по предмету «Теории функций и функциональный анализ»

1. Функциональное пространство. Метрическое пространство
2. Полное метрическое пространство
3. Принцип сжимающего отображения
4. Компактность в метрическом пространстве
5. Топологическое пространство
6. Линейное пространство
7. Линейное нормированное пространство. Банахово пространство
8. Линейный оператор
9. Линейно-ограниченный и линейно-непрерывный операторы.
10. Последовательность линейных ограниченных операторов.
11. Линейный функционал. Ограниченный и непрерывный функционал.
12. Теорема Хана-Банаха и ее следствия в линейном нормированном пространстве.
13. О вложении $E \subset E^{**}$. Рефлексивное пространство.
14. Слабая сходимость в линейном нормированном пространстве.
15. Слабая и *-слабая сходимость в сопряженном пространстве.
16. Общий вид линейного непрерывного функционала в конкретных линейных нормированных пространствах.
17. Гильбертово пространство. Ряды Фурье. Теорема об ортогональном разложении. Общий вид линейного непрерывного функционала в гильбертовом пространстве.
18. Сопряженный оператор в линейном нормированном пространстве. Самосопряженный оператор в гильбертовом пространстве.
19. Компактный оператор в линейном нормированном пространстве.
20. Теоремы Фредгольма.
21. Спектр линейного и линейно-ограниченного оператора в линейном нормированном пространстве.
22. О спектре компактного, самосопряженного оператора. Теорема Гильберта-Шмитда.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.Н. Колмогоров, С.М. Фомин. Элементы теории функции и функционального анализа. М., 1988 г
2. Л.А. Люстерник, В.И. Соболев. Элементы функционального анализа. М., 1965г.
3. Л.В. Канторович, Г.П. Акилов. Функциональный анализ в нормированных пространствах. М., 1959 г.

4. М.Рид, Б.Саймон. Методы современной математической физики, т.1.Функциональный анализ, 1977 г.
5. В.А.Треногин. Задачи и упражнения по функциональному анализу.М., 1984 г.