

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Банахові алгебри і спектральна теорія

вид дисципліни за вибором

2022 / 2023 навчальний рік

рівень вищої освіти **бакалавр**; галузь знань **11 – Математика та статистика**;
спеціальність **111 – Математика**; освітня програма – **Математика**;
факультет **математики і інформатики**

ГЕФТЕР Сергій Леонідович – к.ф.-м. н., доцент, доцент кафедри фундаментальної математики

1. Опис навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «*Банахові алгебри і спектральна теорія*» є ознайомлення студентів з базовими конструкціями, методами і теоремами сучасної спектральної теорії, а також із змістовними прикладами її застосування.

Основними завданнями вивчення дисципліни «*Банахові алгебри і спектральна теорія*» є ознайомлення студентів з теоретичними засадами теорії банахових та комутативних C^* -алгебр, а також набуття студентами навичок проведення обчислень фундаментальних об'єктів спектральної теорії.

Кількість кредитів – 5

Загальна кількість годин – 150

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Тема 1. Елемени теорії алгебр над довільним полем. Основні поняття, приклади.

Гомоморфізми, характери, ідеали, подалгебри.

Тема 2. Банахові алгебри – базові поняття. Резольвента, спектр, спектральний радіус.

Теорема Гельфанда-Мазура.

Тема 3. Теорія комутативних банахових алгебр. Спектр та зображення Гельфанда.

Тема 4. Теорема Гельфанда-Колмогорова.

Тема 5. Основні поняття теорії C^ -алгебр.*

Тема 6. Теорема Гельфанда-Наймарка про зображення комутативної C^ -алгебри.*

Тема 7. Голоморфне функціональне числення у банахових алгебрах.

Тема 8. Неперервне функціональне числення у C^ -алгебрах та його застосування.*

Тема 9. Спектральна теорема для обмеженого нормального оператора у гільбертовому просторі.

3. Методи навчання

Лекції та практичні заняття проводяться аудиторно. У разі оголошення карантину та в умовах воєнного стану, заняття проводяться аудиторно або дистанційно (за допомогою платформ ZOOM, MOODLE) відповідно до наказу ректора Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна.

4. Методи контролю

Поточне опитування, контрольна робота (1), підсумковий контроль – **екзамен**

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

5. Рекомендована література

Основна література

1. E. Vinberg. A Course in Algebra – Graduate Studies in Mathematics Volume: 56; 2003.
2. Кадець В.М. Курс функціонального аналізу та теорії міри. Підручник. – Львів: Видавець І.Е. Чижиков, 2012. – 590 с. – (Серія “Університетська бібліотека”)
3. [Walter Rudin](#) Functional analysis, McGraw-Hill, 1991

Допоміжна література

1. Гришко О. Ю., Нагнибіда М. І., Настасієв П. П. Теорія функцій комплексної змінної: Розв’язування задач. – К.: Вища школа, 1994.
2. В. В. Городецкий, Н. И. Нагнибида, П. П. Настасиев Методы решения задач по функциональному анализ . – К.: Вища школа, 1990.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. www-library.univer.kharkov.ua
2. <http://mathworld.wolfram.com/topics/Algebra.html>