

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

Сучасний гармонічний аналіз
вид дисципліни **за вибором**

рівень вищої освіти **другий(магістерський)**; галузь знань **11 - Математика та статистика**; спеціальність **111 – Математика**; освітня програма **«Математика»**; факультет **математики і інформатики**

Дубовий Володимир Кирилович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри фундаментальної математики.

1.Опис навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни «Сучасний гармонічний аналіз» полягає в ознайомленні з сучасними застосуваннями методів гармонічного аналізу в теорії операторів стиску в гільбертовому просторі і в абстрактній теорії розсіяння.

Основним завданням вивчення дисципліни «Сучасний гармонічний аналіз» є надання досвіду наукових досліджень за допомогою загальних математичних моделей.

Кількість кредитів – **4**

Загальна кількість годин – **120**

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Унітарні вузли.

Тема 1. Дії з унітарними вузлами

Тема 2. Характеристичні функції унітарних вузлів і їх властивості

Тема 3. Обчислення характеристичних функцій унітарних вузлів .

Розділ 2. Відкриті системи

Тема 1. Зв'язок унітарних вузлів з відкритими системами

Тема 2. Зчеплення відкритих систем

Тема 3. Характеристичні функції унітарних вузлів як передаточні функції відкритих систем

Розділ 3. Ділатації операторів стиску

Тема 1. Однобічні і двобічні зсуви

Тема 2. Ізометричні оператори. Розкладання Вольда

Тема 3. Унітарні ділатації операторів стиску

Розділ 4. Унітарні зчеплення

Тема 1. Дії з унітарними зчепленнями

Тема 2. Зображення Фур'є, яке породжується двобічним зсувом

Тема 3. Субоператор розсіяння унітарного зчеплення і його властивості

Розділ 5. Унітарні зчеплення і унітарні вузли

Тема 1. Ортогональні унітарні зчеплення. Зв'язок з унітарними вузлами

Тема 2. Субоператор розсіяння ортогонального унітарного зчеплення.

Зв'язок з характеристичною функцією унітарного вузла

Тема 3. Обчислення субоператорів розсіяння і характеристичних функцій

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

- облік відвідування аудиторних занять;
- контрольна робота (1), екзамен

Шкала оцінювання

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

5. Рекомендована література

Основна література

1. B. Sz.-Nagy, C. Foias, H. Bercovici, L. Kerchy, : Harmonic analysis of operators in Hilbert space, Springer New-York Dordrecht Heidelberg, - 2010. – 465 p;
2. S. S. Boiko, V.K. Dubovoy, : Unitary couplings, scattering suboperators and regular factorizations of bounded operator-valued functions, Math. Nachr. 236 (2002), p. 47--89;

Допоміжна література

1. M. Rosenblum, and J. Rovnyak, : Hardy classes and operator theory, Oxford Mathematical Monographs, Oxford University Press, New-York, -1985, p. 161.
2. M. Rosenblum, and J. Rovnyak, : Topics in Hardy Classes and Univalent Functions, Birkhäuser, Basel, - 1994, p. 250.