

# СИЛАБУС

навчальної дисципліни

## Функції багатьох комплексних змінних

вид дисципліни за вибором

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

РОЗРОБНИК: **ФАВОРОВ Сергій Юрійович**, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри фундаментальної математики

### 1. Опис навчальної дисципліни

**Мета** курсу полягає у наданні майбутнім спеціалістам знань у галузі аналітичних функцій багатьох комплексних змінних.

**Основними завданнями** вивчення дисципліни є навчання студентів теоретичним основам і методам сучасної теорії аналітичних функцій багатьох змінних.

**Кількість кредитів – 4**

**Загальна кількість годин – 120**

### 2. Тематичний план навчальної дисципліни

#### Розділ 1. Степеневі ряди та голоморфні функції багатьох змінних

Тема 1. Кратні степеневі ряди.

- Кратно-кругові області.
- Кратні степеневі ряди.
- Области збіжності кратних степеневих рядів.
- Зв'язок коефіцієнтів степеневих рядів та їх радіусів збіжності.

Тема 2. Голоморфні функції багатьох змінних

- Визначення голоморфної функції багатьох змінних.
- Інтегральна формула Коші.
- Зв'язок зі степеневими рядами
- Умови Коші-Рімана.

Тема 3. Властивості голоморфних функцій багатьох змінних

- Принцип максимуму.
- Теорема єдності.
- Голоморфні функції у кратно-кругових областях.
- Формула Йенсена.

## **Розділ 2. Ряди Гартогса та голоморфна опуклість**

Тема 4. Субгармонічні та плюрисубгармонічні функції.

- Напівнеперервні зверху функції.
- Субгармонічні функції
- Плюрисубгармонічні функції
- Лема Гартогса для субгармонічних та плюрисубгармонічних функцій.

Тема 5. Ряди та області Гартогса, радіуси збіжності, наслідки

- Области Гартогса.
- Ряди Гартогса, радіуси збіжності.
- Теорема Гартогса про радіус збіжності.
- Лема Осгуда.
- Теорема Гартогса про нарізно голоморфні функції.

Тема 6. Псевдоопуклість, голоморфна опуклість, оболонки голоморфності

- Голоморфне поширення області та псевдоопуклість
- Голоморфна опуклість та оболонки голоморфності.
- Голоморфна опуклість довільної опуклої області.
- Теореми типу Картана-Туллена.

## **Розділ 3. $d$ -з рискою проблема**

Тема 7.  $d$ -з рискою проблема для форм з компактним носієм та у полікрузі.

Допоміжні відомості з теорії функцій однієї комплексної змінної

- $d$ -з рискою проблема для функцій на площині з компактним носієм.
- $d$ -з рискою проблема для форм з компактним носієм
- $d$ -з рискою проблема у полікрузі
- Теорема про “заклеювання дір”.

Тема 8. Мероморфні функції та проблеми Кузена

- Мероморфні функції багатьох змінних
- Перша проблема Кузена
- Друга проблема Кузена

## Тема 9. Підготовча теорема Вейерштрасса

- Відмічені поліноми Вейерштрасса
- Підготовча теорема Вейерштрасса
- Наслідки

### 3. Методи навчання

Лекційно-практичні. Лекції та практичні заняття проводяться аудиторно. У разі оголошення карантину та ув 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

Поточний контроль – опитування, Контрольна робота. 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 методичне забезпечення

#### Базова література

1. Л.И.Ронкин. Элементы теории аналитических функций многих переменных. Киев, «Наукова думка», 1977.
2. Lars Hörmander An Introduction to Complex Analysis in Several Variables (3rd ed.), North Holland. 1990

#### Допоміжна література

1. Michel Hervé. Several complex variables, local theory/ Tata Institute of Fundamental Research, Bombay [by the] Oxford University Press (January 1, 1963)
2. Robert Clifford Gunning, Hugo Rossi. Analytic Functions of Several Complex Variables/ American Mathematical Soc., 2009