

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»



Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного і функціонального аналізу

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ

Освітня програма Середня освіта (математика та інформатика)

Спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)

Спеціалізація 014.04 Середня освіта (математика)

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “27” серпня 2021 р.

м. Івано-Франківськ – 2021

ЗМІСТ

1. Загальна інформація	3
2. Опис дисципліни	3
3. Структура курсу	4
4. Система оцінювання курсу	5
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу	5
6. Ресурсне забезпечення	6
7. Контактна інформація	6
8. Політика навчальної дисципліни	6

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Комплексний аналіз
Освітня програма	Середня освіта (математика та інформатика)
Спеціалізація (за наявності)	014.04 Середня освіта (математика)
Спеціальність	014 Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Освітній рівень	Бакалавр
Статус дисципліни	Вибіркова
Курс / семестр	3 / 5
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 24 год. Практичні заняття – 36 год. Самостійна робота – 120 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	

2. Опис дисципліни

<p style="text-align: center;">Мета та цілі курсу:</p> <p>формування у студентів нових теоретичних знань і практичних навичок, опанування ними основних методів та інструментарію теорії функцій комплексної змінної</p>
<p style="text-align: center;">Компетентності:</p> <p>ФК-1. Наявність системи наукових знань із дисциплін фундаментальної та професійної підготовки та здатність до її застосування на практиці ФК-2. Володіння спеціальною професійною термінологією та уміння її використовувати і передавати</p>
<p style="text-align: center;">Програмні результати навчання:</p> <p>РН-9. Володіти системою наукових знань із дисциплін фундаментальної та професійної підготовки та вміти застосовувати її на практиці РН-16. Розв'язувати задачі з математичною строгістю та математичними методами, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й існуючими проблемами</p>

3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1	Комплексні числа та комплексна площина	Комплексні числа. Алгебраїчна і тригонометрична форми. Показникова форма комплексного числа. Границя послідовності. Розширена комплексна площина. Стереографічна проекція, сфера Рімана	Лекція, практичне заняття, домашнє завдання
2	Функції комплексної змінної	Комплекснозначні функції дійсної змінної. Криві в комплексній площині. Топологія розширеної комплексної площини. Функції комплексної змінної. Диференційованість функції комплексної змінної. Умови Коші – Рімана. Аналітичність функції в точці та в області. Спряжені гармонічні функції. Гідромеханічне тлумачення аналітичної функції. Конформні відображення. Геометричний зміст модуля та аргументу похідної	Лекція, практичне заняття, домашнє завдання
3	Елементарні аналітичні функції	Лінійні функції та їх властивості. Дробово-лінійні функції та їх властивості. Степенева функція з натуральним показником. Показникова і логарифмічні функції. Функція Жуковського. Тригонометричні та гіперболічні функції. Обернені тригонометричні функції	Лекція, практичне заняття, домашнє завдання
4	Інтегрування	Інтеграл вздовж кривої. Первісна. Інтегральна теорема Коші. Формула Ньютона – Лейбніца. Узагальнена теорема Коші та її наслідки. Інтегральна формула Коші	Лекція, практичне заняття, домашнє завдання
5	Функціональні ряди	Означення. Теорема Вейєрштрасса. Степеневі ряди та їх властивості. Узагальнені степеневі ряди. Зв'язок між рядами Лорана і рядами Фур'є	Лекція, практичне заняття, домашнє завдання
6	Нулі та ізольовані точки	Нулі аналітичних функцій. Теорема єдиності та її наслідки. Ізольовані особливі точки аналітичних функцій. Теорема Сохоцького. Класифікація аналітичних функцій за їх особливими точками. Принцип максимуму модуля. Підіймальна сила	Лекція, практичне заняття, домашнє завдання

		крила літака	
7	Теорія лишків	Теорема Коші про лишки. Теорема про повну суму лишків. Формули для обчислення лишків. Інтеграл по замкненим кривим. Інтеграл від тригонометричних функцій. Невласні інтегралі. Логарифмічний лишок. Принцип аргументу. Теорема Руше	Лекція, практичне заняття, домашнє завдання
8	Аналітичне продовження	Безпосереднє аналітичне продовження. Принцип симетрії Рімана – Шварца. Аналітичне продовження вздовж кривої. Теорема про монодромію. Повні аналітичні функції. Поверхні Рімана повних аналітичних функцій. Особливі точки повних аналітичних функцій	Лекція, практичне заняття, домашнє завдання

4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекції	12
Практичні заняття	18
Самостійна робота	6
Індивідуальні завдання	14
Екзамен	50
Максимальна кількість балів	100

5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні															Разом	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Лекції	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					12
Практичні заняття	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2		18
Самостійна															6		6

робота																		
Індивідуальні завдання							7								7			14
Екзамен																	50	50
Всього за тиждень	2	2	2	2	2	2	9	2	2	2	2	2	3	3	16		50	100

6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа, комп'ютери
Література:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Гольдберг А. А., Шеремета М. М., Заболоцький М. В., Скасків О. Б. Комплексний аналіз. - Львів: Афіша, 2002. - 204 с. 2. Мельник Т. А. Комплексний аналіз : підручник. - Київ: ВПЦ «Київський університет», 2015. - 192 с. 3. Сборник задач по теории аналитических функций (под ред. Евграфова М. А.). - Москва: Наука, 1972.-416 с. 4. Бицадзе А. В. Основы теории аналитических функций комплексного переменного. - Москва: Наука, 1969. - 240 с. 5. Маркушевич А. И. Краткий курс теории аналитических функций. - Москва: Наука, 1966.-388 с. 	

7. Контактна інформація

Кафедра	математичного і функціонального аналізу, кабінет: 302 (ЦК), телефон: (0342) 59-60-50, сайт: https://kmfa.pnu.edu.ua/ , електронна адреса: kmfa@pnu.edu.ua
Викладач	Дмитришин Роман Іванович
Контактна інформація викладача	електронна адреса: roman.dmytryshyn@pnu.edu.ua

8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Обов'язкова та контролюється
Пропуски занять (відпрацювання)	Не схвалюються і приводять до втрати передбачених балів (відпрацювання не передбачені)
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	Приводить до втрати передбачених балів

Невідповідна поведінка під час заняття	Приводить до відсторонення від заняття
Додаткові бали	Не передбачені
Неформальна освіта	Результат може бути зарахований за умови повної відповідності програм. Рекомендовані платформи: Coursera, Prometheus.

Викладач _____