

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
фізико-математичний факультет
кафедра математики

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	Комплексний аналіз– українська
Викладач	Ковальська Ірина Борисівна, доцент
Профайл викладача	http://math.kpnu.edu.ua/kaf/kovalska/
E-mail:	ir-kov@ukr.net
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=2110
Консультації	Щотижня за розкладом кафедри

2. Анотація курсу

Основними пріорітетами при вивченні дисципліни комплексний аналіз є забезпечення ґрунтовної математичної підготовки спеціалістів, розвиток їх логічного мислення, глибоке наукове обґрунтування фундаментальних понять шкільного курсу математики: функції, границі, неперервності, похідної, інтеграла тощо; оволодіння математичними методами пізнання навколишнього світу; відомостями з історії розвитку математики і т.п.

Курс "Комплексний аналіз" належить до дисциплін професійної підготовки.

Тип дисципліни: нормативна.

3. Мета та завдання курсу

Метою викладання навчальної дисципліни "Комплексний аналіз" є формування у майбутніх фахівців глибоких і міцних знань, необхідних в професійній діяльності, формування уявлення про історію виникнення і розвитку комплексного аналізу, про предмет та методи комплексного аналізу, про його місце в сучасному світі і в системі наук. Студент повинен зрозуміти, що комплексний аналіз – це узагальнення всіх знань про функцію та її властивості, отриманих ним раніше, при якому ці властивості проявляються по новому.

4. Формат курсу

Стандартний очний навчальний курс.

5. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:
знати:

- елементи теорії комплексного числа
- класифікацію функцій комплексної змінної за їх властивостями
- основні властивості аналітичних функцій, різні означення аналітичних функцій
- властивості елементарних аналітичних функцій та відповідних конформних відображень
- комплексний інтеграл
- інтегральну теорему Коші та її узагальнення
- інтегральну формулу Коші та наслідки з неї
- теорію рядів Тейлора і Лорана
- теорію лишків та їх застосування
- теорію аналітичного продовження

вміти:

- виконувати операції над комплексними числами
- встановлювати властивості і обчислювати значення функцій комплексної змінної
- виконувати конформні відображення, що задаються основними елементарними функціями комплексної змінної
- обчислювати комплексні інтеграли різними методами
- розвивати функції комплексної змінної в ряди Тейлора і Лорана та знаходити їх області збіжності

- знаходити і класифікувати ізольовані особливі точки функції комплексної змінної
- обчислювати лишки
- виконувати аналітичне продовження функцій комплексної змінної

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання
Рік навчання	3
Семестр вивчення	5-й
Кількість кредитів ЄКТС	6
Загальний обсяг годин	180
Кількість годин навчальних занять	72
Лекційні заняття	36
Практичні заняття	36
Семінарські заняття	-
Лабораторні заняття	-
Самостійна та індивідуальна робота	108
Форма підсумкового контролю	екзамен

7. Політики курсу

Норми етичної поведінки. Відповідно до діючого в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка кодексу академічної доброчесності, всі учасники освітнього процесу в університеті повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, загальноприйнятих моральних принципів, правил

поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності; підвищувати престиж університету досягненнями в навчанні та науково-дослідницькій діяльності; дбайливо ставитися до університетського майна.

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Студенти не видають за свої результати роботи інших людей. При використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах обов'язково посилаються на використані джерела інформації. Під час оцінювання результатів навчання не користуються недозволеними засобами, самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання.

Відвідування занять є обов'язковим. Студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою курсу.

Впродовж занять студенти повинні виконувати діючі правила охорони праці і безпеки життєдіяльності та можуть користуватися електронними девайсами для обчислень при розв'язуванні задач.

8.Програма навчальної дисципліни.

Тема 1 Основні поняття комплексної змінної

Тема 2. Диференціювання функцій комплексної змінної

Тема 3. Елементарні функції. Конформні відображення, що ними задаються.

Тема 4. Інтегрування функцій комплексної змінної.

Тема 5. Степеневі ряди з комплексними членами.

Тема 6. Ізольовані особливі точки.

Тема 7. Лишки.

Тема 8. Аналітичне продовження.

9. Форми поточного та підсумкового контролю.

Усний контроль на практичних заняттях, письмовий контроль під час написання двох модульних контрольних робіт.

10. Критерії оцінювання результатів навчання

Поточний і модульний контроль (60 балів)				Екзамен
Змістовий модуль 1 (30 балів)		Змістовий модуль 2 (30 балів)		
Поточний контроль	МКР № 1	Поточний контроль	МКР № 2	
18 балів	12 балів	18 балів	12балів	40 балів

Модульна контрольна робота №1 містить п'ять задач, кожна задача оцінюється в 2,4 бала (max). Модульна контрольна робота №2 містить чотири задачі, кожна задача оцінюється в 3 бали.

Відповіді студентів на практичних заняттях оцінюються за 12-бальною системою за наступними критеріями:

Бали	Критерії оцінювання
12	Студент володіє теоретичним матеріалом і правильно без сторонньої допомоги справляється з практичними завданнями
10-11	Студент володіє теоретичним матеріалом і правильно розв'язує практичні завдання, але при розв'язанні допускає помилки і неточності.
7-9	Студент недостатньо володіє теоретичним матеріалом, при розв'язуванні

	практичних завдань допускає значні помилки або потребує підказок, при викладі теоретичного матеріалу допускає неточності, помилки.
5-6	Студент не володіє теоретичним матеріалом, при розв'язуванні практичних завдань допускає значні помилки або потребує суттєвих підказок
1-4	Студент не володіє теоретичним матеріалом і розв'язує практичне завдання при суттєвій допомозі викладача та студентів
0	Не володіє теоретичним матеріалом, не виконав домашнього завдання, не може розв'язувати практичні завдання навіть при суттєвій допомозі викладача та студентів

Виводиться середнє арифметичне зароблених на практичних заняттях оцінок і бали за змістовий модуль нараховуються відповідно до „Тимчасового положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень студентів”.

Якщо $3M_1 + 3M_2 \geq 36$, то студент допущений до здачі екзамену.

У іншому випадку (< 36) – не допущено до екзамену.

Якщо на екзамені студент набрав ≥ 24 балів, то студент успішно склав екзамен, а в іншому випадку (< 24) – не склав.

Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти

Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни	Оцінка за шкалою ECTS	Рекомендовані системою ECTS статистичні значення (у %)	Екзаменаційна оцінка за національною шкалою	Національна залікова оцінка
90-100 і більше	A (відмінно)	10	відмінно	зараховано
82-89	B (дуже добре)	25	добре	
75-81	C (добре)	30		
67-74	D (задовільно)	25	задовільно	
60-66	E (достатньо)	10		

35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)		незадовільно	не зараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)			

11.Рекомендована література

1. Давидов М.О. Курс математичного аналізу. ч.3.-К.: ВШ, 1979.
2. Сидоров Ю.С., Федорюк М.В., Шабунин М.И. Лекции по теории функций комплексного переменного.-М.: Наука,1976.
3. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. -М.: Наука, 1967.
4. Маркушевич А.И. Краткий курс теории аналитических функций.-М.: Наука, 1978.
5. Волковыский Л.И., Лунц Г.Л., Арманович И.Г. Сборник задач по теории функций комплексного переменного.-М.: Наука, 1970.
6. Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И. Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости. -М.: Наука, 1971.
7. Гончаров В.Л. Теория функций комплексного переменного.-М, 1995.