

Код та назва дисципліни українською мовою/ Назва дисципліни англійською мовою	2-Е7-111-6 Диференціальні рівняння і спеціальні функції в комплексній області / Differential Equations and Special Functions in Complex domain
Рекомендується для галузі знань (спеціальності, освітньої програми)	Е Природничі науки, математика та статистика
Кафедра (зазначати повну назву кафедри)	Математичного аналізу та оптимізації
П.І.П. НПП (за можливості)	Борщ Володимир Леонідович
Другий (магістерський)	Другий (магістерський)
КУРС, семестр (в якому буде викладатись)	
Мова викладання	Українська
Пререквізити (передумови вивчення дисципліни)	Знання з «Математичний аналіз», «Алгебра», «Функціональний аналіз», «Комплексний аналіз», «Диференціальні рівняння» дисциплін
Чому це цікаво/треба вивчати	Оскільки саме цей предмет, внаслідок переходу від функцій дійсної змінної до таких комплексної змінної, надає найбільш ґрунтовне уведення до багатьох основних теорем теорії звичайних диференціальних рівнянь (існування, єдиності та ін.), як лінійних, так і нелінійних, рівнянь математичної фізики та теорії спеціальних функцій, включно до деяких «парадоксів» останньої. Теорія диференціальних рівнянь в комплексній області створювалася майже одночасно з дійсним та комплексним аналізом визнаними класиками, наприклад, Коші, Вейерштрасом, Фуксом (учнем Вейерштрасса), Ріманом, Пікаром, Пенлеве, Шварцем, Ермітом, тощо.
Перелік тем з дисципліни	1. Поняття диференціальних рівнянь в комплексній області Мажорантні функції для лінійних диференціальних рівнянь, аналітичне продовження розв'язків, особливі точки розв'язків, класифікація особливих точок. Нерухомі та рухомі особливі точки. Рухомі алгебраїчні та трансцендетні особливі точки, суттєво особливі точки. Диференціальні рівняння з нерухомими та рухомими особливими точками.

	<p>2. Диференціальні рівняння першого порядку Поверхні Рімана. Теорема Ерміта. Функції Шварца-Христофеля. Розв'язання нелінійних диференціальних рівнянь певних класів.</p> <p>3. Диференціальні рівняння другого порядку Диференціальні рівняння з нерухомими особливими точками. Теорема Пуанкаре. Метод малого параметра. Трансценденти Пенлеве.</p> <p>4. Лінійні диференціальні рівняння Поняття фундаментальної системи частинних розв'язків лінійних диференціальних рівнянь. Визначник Вронського. Теорема Ліувілля.</p> <p>5. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку Кратні корені характеристичного рівняння. Фундаментальні частинні розв'язки характеристичного рівняння. Асимптотичні розвинення функцій Бесселя. Функції Ханкеля.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (<i>компетентність</i>)	Розв'язування граничних задач теорії звичайних диференціальних рівнянь, крайових задач математичної фізики та різноманітних задач з інших спеціальних курсів сучасного аналізу в широкому розумінні, в сенсі Calculus (Числення) за Ойлером
Очікувані результати навчання	Набуття досвіду розв'язування різноманітних задач з різних розділів сучасного аналізу
Інформаційне забезпечення	Робоча програма навчальної дисципліни
Види навчальних занять (<i>лекції, практичні, семінарські, лабораторні заняття тощо</i>)	лекції, практичні заняття
Вид семестрового контролю	диференційований залік
Максимальна кількість здобувачів на семестр	без обмежень

Декан факультету _____

Олександр ХАМІНІЧ