Код та назва дисципліни українською мовою/ Назва дисципліни англійською мовою	1-Е7-111-1-7 Аналітична теорія диференціальних рівнянь і спеціальних функцій / Analytic Theory of Differential Equations and Special Functions
Рекомендується для галузі знань (*спеціальності, освітньої програми*)	11 Математика та статистика
Кафедра (*зазначати повну назву кафедри*)	Математичного аналізу та оптимізації
П.І.П. НПП (*за можливості*)	Борщ Володимир Леонідович
Рівень ВО	
КУРС, семестр (*в якому буде викладатись*)	3-4 курс
Мова викладання	Українська
Пререквізити (передумови вивчення дисципліни)	знання з «Математичний аналіз», «Алгебра», «Функціональний аналіз», «Комплексний аналіз», «Диференціальні рівняння»
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. Аналітична теорія диференціальних рівнянь 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	**Тема 1. Поняття диференціальних рівнянь в комплексній області** Розв'язки або інтеграли диференціальних рівнянь в комплексній області (диференціальних рівнянь відносно функцій комплексної змінної), мажорантні (підсилюючі) функції, збіжність рядів, теорема Коші, теореми єдиності. **Тема 2. Диференціальні рівняння першого порядку** Поняття алгебраїчних функцій. Диференціальні рівняння з нерухомими

	особливими точками. Умови Фукса. Диференціальні рівняння Фукса. Теорема Пенлеве. Рівняння Бріо-Буке. **Тема 3. Диференціальні рівняння другого порядку** Диференціальні рівняння з нерухомими особливими точками. Теорема Пуанкаре. Метод малого параметра. Трансценденти Пенлеве. **Тема 4. Лінійні диференціальні рівняння** Розвинення розв'язків лінійних диференціальних рівнянь в околах особливих точкок. Аналітичне подання розв'язків. Регулярні особливі точки. Диференціальні рівняння Фукса. Диференціальні рівняння Рімана. Спрощення диференціальних рівнянь. Диференціальні рівняння вищих порядків. Групи диференціальних рівнянь. Групи підстановок. Групи монодромії. **Тема 5. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку** Побудова фундаментальної системи частинних розв'язків в околі нерегуряної особливої нескінчено вдаленої точки $z=\infty$.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (*компетентність*)	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 (*лекції, практичні, семінарські, лабораторні заняття тощо*)	лекції, практичні заняття
Вид семестрового контролю	диференційований залік
Максимальна кількість здобувачів на семестр	без обмежень

Декан факультету _____ *Олександр ХАМІНІЧ*