

Освітній компонент	Вибірковий освітній компонент 7 «Операційне числення»
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень
Назва спеціальності / освітньо-професійної програми	111 Математика / Математика
Форма навчання	Денна
Курс, семестр, протяжність	3 курс, 6 семестр, 5 кредитів ЄКТС
Семестровий контроль	Залік
Обсяг годин (усього: з них лекції / практичні)	150 год., з них: лекцій – 10 год., практичних – 20 год.
Мова викладання	Українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра теорії функцій та методики навчання математики
Автор ОК	Канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри теорії функцій та методики навчання математики Піддубний Олексій Михайлович
Короткий опис	
Вимоги до початку вивчення	Необхідний мінімум для початку вивчення дисципліни: теорія функцій комплексної змінної, математичний аналіз, теорія диференціальних рівнянь.
Що буде вивчатися	Операційне числення як метод розв'язання задач Коші для лінійних диференціальних рівнянь та їх систем широко застосовується в механіці, електротехніці, автоматичній та інших дисциплінах. Ідея цього методу полягає в наступному. Розглядається досить широкий клас функцій, які називаються оригіналами. За допомогою деякого правила кожному оригіналу ставлять у відповідність іншу функцію – зображення оригіналу. Це правило, яке називають перетворенням Лапласа, має чудову властивість: задача Коші для лінійного диференціального рівняння з сталими коефіцієнтами відносно функції-оригіналу еквівалентна деякому алгебраїчному рівнянню відносно зображення цього оригіналу. Розв'язок останнього рівняння знаходиться значно простішими засобами алгебри. Зробивши зворотний перехід від розв'язку-зображення до оригіналу, отримують розв'язок задачі Коші. Слід зазначити, що спектр застосування операційного методу дуже широкий. Це і обчислення невластивих інтегралів, і розв'язання лінійних диференціальних рівнянь в частинних похідних із сталими коефіцієнтами та інтегральних рівнянь Вольтера.
Чому це цікаво / треба вивчати	Операційне числення широко застосовується як в прикладній математиці, так і в різних інженерних дисциплінах. Воно є зручним апаратом для розв'язання важливих класів диференціальних та інтегральних рівнянь, до яких зводиться багато задач з механіки, електротехніки, теорії автоматичного керування тощо. А тому актуальність вивчення операційного числення очевидна.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• засвоїти основні властивості перетворення Лапласа; • розв'язувати операційним методом важливі класи диференціальних та інтегральних рівнянь;

	• обчислювати операційним методом невластні інтеграли.
Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)	Результати навчання, здобуті при вивченні «Операційне числення», можна використати при дослідженні різноманітних прикладних задач. Набуті знання і вміння можна використати в подальших більш глибоких дослідженнях; застосувати на практиці у фізиці та у інших галузях сучасних наук. Крім того спеціальні (фахові) компетентності, сформовані при вивченні вибіркового курсу «Операційне числення», застосовуються при формалізації математичних проблем для дослідження систем різної природи.