

Код та назва дисципліни українською мовою/ Назва дисципліни англійською мовою	1-E7-111-1-2 Теорія операторів/ Operators theory
Рекомендується для галузі знань (спеціальності, освітньої програми)	11 Математика та статистика
Кафедра (вказати повну назву кафедри)	Математичного аналізу та оптимізації
П.І.П. НПП (за можливості)	
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
КУРС, семестр (в якому буде викладатись)	4 курс
Мова викладання	Українська
Пререквізити (передумови вивчення дисципліни)	знання з «Математичний аналіз», «Алгебра», «Теорія міри та інтеграла», «Функціональний аналіз» дисциплін
Чому це цікаво/треба вивчати	В даному курсі розглядається питання інтегрального представлення самоспряжених операторів, що з одного боку ілюструє фундаментальну математичну ідею про вивчення «складних» об'єктів завдяки декомпозиції їх у більш «прості», а з іншого боку є важливим інструментом в багатьох прикладних задачах.
Перелік тем з дисципліни	<p>Тема 1 Спряжені та самоспряжені оператори.</p> <ol style="list-style-type: none"> Самоспряжені оператори у гільбертовому просторі. Критерій самоспряженості лінійного оператора. Властивості самоспряжених операторів. Узагальнення нерівності Коші-Буняковського для самоспряжених операторів. Границя послідовності самоспряжених операторів. <p>Тема 2. Додатні оператори.</p> <ol style="list-style-type: none"> Властивості додатних операторів. Корень з додатного оператора. Єдиність кореня. Критерій добутка додатних операторів. <p>Тема 3. Проектори.</p> <ol style="list-style-type: none"> Властивості проекторів. Необхідна і достатня умови для

	<p>того, щоб лінійний оператор був проектором.</p> <p>c. Обмеженість і норма проектора.</p> <p>d. Ортогональні проектори.</p> <p>e. Критерій ортогональності проекторів.</p> <p>f. Сума, різниця і добуток проекторів.</p> <p>g. Достатні і необхідні умови для того, щоб сума, різниця і добуток проекторів біли проекторами.</p> <p>h. Границя послідовності.</p> <p>Тема 4. Компактні самоспряжені оператори.</p> <p>a. Компактні самоспряжені оператори.</p> <p>b. Межі і норма самоспряженого оператора.</p> <p>c. Властивості власних значень і власних підпросторів самоспряженого оператора.</p> <p>d. Існування власних значень у самоспряженого компактного оператора.</p> <p>e. Самоспряжені оператори у гільбертовому просторі.</p> <p>f. Теорема Гільберта-Шмідта.</p> <p>g. Інтегральне зображення самоспряженого компактного оператора.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (<i>компетентність</i>)	Вивчений апарат має глибокі застосування у прикладних задачах, зокрема фізики, статистики та геометрії.
Очікувані результати навчання	Опанувати потужний інструмент роботи з операторами, побачити глибокий зв'язок понять та методів, які було вивчено у курсах аналізу, алгебри і інших дисциплін.
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