

Перелік вибірових дисциплін
ОР Бакалавр Мартиненко О.В., Чкана Я.О.

Назва кафедри	Кафедра математики, фізики та методики їх навчання
Назва дисципліни	Прикладний функціональний аналіз
Загальна кількість кредитів (годин)	4 кредити (120 год.)
Курс та півріччя, де починається дисципліна	4 курс, 7 семестр 3 курс стн, 5 семестр
Кількість семестрів, протягом яких вивчається дисципліна	один
Форма навчання, для якої дисципліна пропонується	Денна / заочна
Попередні умови	Студенти знають диференціальне та інтегральне числення функцій дійсної змінної, елементи теорії числових та функціональних рядів, алгебру
Назви спеціальностей, для яких пропонується вивчення	014 Середня освіта (Математика)
Короткий опис дисципліни	<p>Мета і завдання навчальної дисципліни: Ознайомити студентів з деякими ідеями і методами функціонального аналізу та їх застосуваннями.</p> <p>Програма навчальної дисципліни: 1. Компактність у метричному, нормованому просторах та у $C[a;b]$. 2. Повні метричні простри. Принцип вкладених куль. Теорема Бера. Існування всюди неперервних ніде не диференційовних функцій на $[0;1]$. 3. Поповнення метричних просторів. Визначення інтеграла Лебега на основі поповнення простору $CR[a;b]$. 4. Теорема Банаха, її узагальнення, застосування (до розв'язування систем алгебраїчних рівнянь; до доведення теорем про існування і єдиність розв'язку задачі Коші; до розв'язування інтегральних рівнянь; до доведення теореми про існування та єдиність неявної функції). 5. Відстань між множинами у метричному просторі. Відстань від точки до множини. Існування елемента найкращого наближення: для замкненої обмеженої множини у метричному просторі; для скінченновимірною підпростору у нормованому просторі (з умовами єдиності найближчої точки); для замкненої опуклої множини гільбертового простору; мінімальна властивість многочленів Фур'є і рядів Фур'є у гільбертовому просторі. 6. Теорема Коровкіна про збіжність послідовності додатних лінійних операторів. Теорема Бохмана, Бернштейна, Вейерштрасса, Мюнца. 7. Теорема Стоуна – Вейерштрасса та її застосування. 8. Опуклі функціонали на нормованому просторі.</p> <p>Завдання курсу.</p> <p>Теоретичні: сформувати знання про основні теоретичні положення теорії множин та інтегралу Лебега; надати уявлення про основні методи обчислення інтегралів; з'ясувати прикладні аспекти даної математичної теорії.</p> <p>Практичні: сформувати вміння застосовувати методи даної математичної теорії при розв'язуванні прикладних задач математики, фізики та інформатики.</p>