Дисципліна	**Вибіркова дисципліна 4 «Науковий семінар з теорії функцій та функціонального аналізу»**
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Назва спеціальності / Освітньо-професійної програми	111 Математика / Математика
Форма навчання	Денна
Курс, семестр, протяжність	І курс, 2 семестр, семестровий, 4 кредити ЄКТС
Семестровий контроль	Залік
Обсяг годин (усього: з них лекції / практичні)	Усього: 120 год., з них практичних –24 год.
Мова викладання	Українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра теорії функцій та методики навчання математики
Автор дисципліни	Канд. фіз.-мат. наук, проф. Харкевич Юрій Іліодорович
Короткий опис	
Вимоги до початку вивчення	Необхідний мінімум для початку вивчення дисципліни: «Диференціальні рівняння», «Математичний аналіз», «Функціональний аналіз», «Комплексний аналіз».
Що буде вивчатися	У курсі «Науковий семінар з теорії функцій та функціонального аналізу» будуть вивчатися теоретичні положення функціонального аналізу, які торкаються топологічних, метричних, лінійних топологічних та нормованих просторів та функціоналів, визначених на вказаних просторах. При цьому особлива увага приділена таким поняттям, як резольвентна множина, спектр та резольвента лінійного обмеженого оператора.
Чому це цікаво / треба вивчати	Курс «Науковий семінар з теорії функцій та функціонального аналізу» - один з найважливіших розділів сучасної математики. Методи, ідеї, термінологія, позначення і стиль курсу пронизують більшість розділів математики, поєднуючи її в єдине ціле. Розвиток таких розділів математики, як диференціальні рівняння (звичайні та в частинних похідних), теорії функцій, теорії управління, методи обчислень і т. і. пов'язаний також з використанням ідей і методів функціонального аналізу
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Понять метричного простору, повноти метричного простору, поповнення метричного простору; • Принципам стискуючих відображень; • Компактності та передкомпактності в метричних просторах; • Понятть векторних та топологічних векторних просторів; • Понятть банахового простору. Умови повноти нормованого векторного простору;

	• Неперервності лінійні оператори на нормованих просторах; • Обернений оператор, рівномірна та слабка збіжність, умови оборотності лінійного оператора; • Спектр та резольвента лінійного оператора; • Компактні оператори та їх власні числа;
Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)	Після вивчення вибіркової дисципліни «Науковий семінар з теорії функцій та функціонального аналізу» студенти будуть компетентними у таких питаннях: • метричні, повні метричні простори; • стискуючі відображення, принцип вкладених куль; • лінійний нормований простір; • лінійні функціонали та оператори в лінійних нормованих просторах; • теорема Хана-Банаха; • гільбертовий простір, приклади; • нерівність Бесселя та рівність Парсеваля; • терема Рісса, спектральна теорема; • границі множин, міри множин; • вимірність функції; • інтеграли Рімана та Лебега від функцій на вимірних множинах; • аксіоми топологічної структури, метрики, норми, скалярного добутку; • принцип стискуючих відображень в алгебрі та аналізі; • перевірка операторів та функціоналів на адитивність, однорідність, лінійність, обмеженість, неперервність; • побудова рядів Фур'є по ортогональних системах елементів.
Інформаційне забезпечення	• Коренков М.Є., Харкевич Ю.І. Функціональний аналіз (теорія і вправи): навч.посіб. / Коренков Микола Євгенович, Харкевич Юрій Іліодорович. – Луцьк: СПД Гадяк Жанна Володимирівна, друкарня «Волиньполіграф», 2015. – 248 с. • Березанський Ю. М. Функціональний аналіз / Ю.М. Березанський, Г.Ф. Ус, З.Т. Шефтель. – Львів: Видавець І.Е. Чижиков, 2014. – 559 с. • Гродецкий В.В. Решения задач по функциональному анализу / В.В. Городецкий, Н.И. Нагнибида, П.П. Настасиев. – К. : Высш. шк., 1990. – 479 с. • Колмогоров А.М. Елементи теорії функцій і функціонального аналізу: Підручник для вузів / А.М. Колмогоров, С.В. Фомін. – К. : Вища школа, 1974. – 455 с. • Кадець В.М. Курс функціонального аналізу та теорії міри. – Львів : видавець І.Е. Чижиков, 2012. – 589 с.
Здійснити вибір	**«ПС-Журнал успішності-Web»**