

Освітній компонент	Вибірковий освітній компонент 2 «Методи теорії наближень на класах диференційовних функцій»
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Назва спеціальності / Освітньо-професійної програми	111 Математика / Математика
Форма навчання	Денна
Курс, семестр, протяжність	I курс, 1 семестр, семестровий, 4 кредити ЄКТС
Семестровий контроль	Залік
Обсяг годин (усього: з них лекції / практичні)	Усього: 120 год., з них лекцій – 10, практичних – 14 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	Даний курс розраховано на студентів, котрі володіють методами математичного аналізу, знайомі з основними поняттями алгебри, аналітичної геометрії, теорії міри, функціонального і комплексного аналізу. Також бажано, щоб студенти прослухали на бакалаврському рівні курс «Класифікація диференційовних функцій».
Що буде вивчатися	Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні теореми та факти теорії наближення функцій, постановка основних задач, теореми Чебишева про найкраще наближення, теореми Вейерштрасса про наближення неперервних функцій многочленами, класифікація періодичних функцій, наближення класів диференційовних функцій лінійними середніми їх рядів Фур'є. Вивчатимуться також компактні множини, критерій компактності, норма функціонала, теорема Банаха, теорема Чебишева для 2π -періодичної функції, поведінка многочленів Чебишева поза сегментом, наближення функцій заданих на множинах, що складаються з скінченної кількості точок, наближення функцій при наявності лінійного зв'язку між коефіцієнтами апроксимуючого многочлена, многочлени Бернштейна.
Чому це цікаво / треба вивчати	Задачі наближення функцій займають провідне місце в прикладній математиці. Існує думка, що практично всі прикладні задачі – це задачі теорії наближення функцій. Це означає, що зрештою ці задачі зводяться до визначення функцій, які добре описують процес і легко обчислюються. Теорія наближення знаходить застосування в теорії ігрових задач динаміки, що дуже актуально в наш час, наприклад, при відшукуванні стаціонарних цілей, які зазнали аварії і знаходяться в практично недоступних місцях, при розробці комп'ютерних систем пошуку та спостереження за об'єктами, які рухаються, при аналізі і моделюванні групової взаємодії між рухливими об'єктами. Теорія

	наближення функцій також широко застосовується при аналізі проблем управління в науково-технічній сфері, в економіці, бізнесі та гуманітарних галузях, а також при передачі сигналів, стисненні інформації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Відтворювати знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії. • Уміти використовувати фундаментальні математичні закономірності у професійній діяльності. • Читати і розуміти фундаментальні розділи математичної літератури та демонструвати майстерність їх відтворення в аргументованій усній та/або письмовій доповіді. • Ініціювати і проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики та/або розв'язувати задачі в інших галузях знань методами математичного моделювання. • Бути наполегливим у досягненні мети під час вирішення математичної проблеми. • Будувати наближення в метричних просторах. • Користуватися довідковою і спеціальною монографічною літературою.
Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)	Після вивчення даного курсу студенти будуть здатні генерувати нові ідеї, застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні математичних проблем, розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси, ініціювати й проводити наукові дослідження у області теорії апроксимації функцій дійсної змінної. В результаті, студенти знатимуть теореми Чебишева про наближення та її наслідки, теореми Вейєрштрасса про наближення неперервних функцій многочлена, класифікацію періодичних функцій, лінійні методи підсумовування рядів Фур'є, наближення класів періодичних функцій тригонометричними многочленами та сплайнами, тригонометричні інтерполяційні многочлени.
Інформаційне забезпечення	1. Yurii Kharkevych, Tetiana Zhyhallo, Kostiantyn Zhyhallo, Jozef Zajac. Approximation of classes of differentiable functions by Poisson integrals: monograf. Instytut Naukovo-Wydawniczy „Spatium”, Radom. Chel'm, 2020. 150 p. 2. Кальчук І.В., Харкевич Ю.І. Екстремальні задачі теорії наближень на класах диференційовних функцій: монографія. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т імені Лесі Українки, 2019. 176 с. 3. Кальчук І.В., Харкевич Ю.І. Елементи теорії наближень: навч. посіб. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т імені Лесі Українки, 2017. 166 с. 4. Жигалло Т.В., Жигалло К.М., Харкевич Ю.І. Методи теорії наближень на класах диференційовних функцій: навч. посіб. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т імені Лесі Українки, 2017. 180 с.