

Дисципліна	Вибіркова дисципліна 8 «Апроксимативні властивості інтегралів Пуассона»
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Назва спеціальності / Освітньо-професійної програми	111 Математика / Математика
Форма навчання	Денна
Курс, семестр, протяжність	4 курс, 8 семестр, семестровий
Семестровий контроль	Залік
Кількість кредитів / Обсяг годин (усього: з них лекції / практичні)	5 кредитів / Усього: 150 год., з них лекцій – 30 год., практичних – 32 год.
Мова викладання	Українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра теорії функцій та методики навчання математики
Автор дисципліни	Канд. фіз.-мат. наук, професор Харкевич Юрій Іліодорович
Короткий опис	
Вимоги до початку вивчення	Навчальна дисципліна «Апроксимативні властивості інтегралів Пуассона» ґрунтується на положеннях математичного аналізу, використовує методи і факти функціонального аналізу, теорії функцій дійсної змінної, рівнянь математичної фізики, тощо (теорія похідної та інтеграла Лебега, теорія функціональних рядів, зокрема, рядів Фур'є, тощо).
Що буде вивчатися	Дисципліна «Апроксимативні властивості інтегралів Пуассона» охоплює широке коло актуальних питань сучасної теорії наближення періодичних функцій, а також функцій, локально сумовних на всій числовій осі. В його рамках студенти ознайомляться з апроксимативними властивостями інтегралів Пуассона, а саме (гармонійного та бігармонійного інтегралів Пуассона) на різних функціональних класах.
Чому це цікаво / треба вивчати	<p>Майже у всіх областях математики важливу роль відіграють задачі про наближення більш складних об'єктів менш складними. Апроксимація дозволяє досліджувати числові характеристики та якісні властивості певного об'єкту, зводячи задачу до вивчення більш простих об'єктів, характеристики яких легко обчислюються або властивості яких є відомими. В теорії чисел вивчають діофантові наближення, зокрема, наближення ірраціональних чисел раціональними. В геометрії розглядають апроксимації кривих ламаними. Теорія наближення функцій – це розділ математики, що повністю присвячений апроксимації.</p> <p>Важливе значення теорія наближення має при розв'язанні задач математичної фізики, де часто виникає потреба деякі складні математичні моделі фізичних процесів наближати простішими і досліджувати їх. Під час вивчення курсу, будуть вивчатися гармонічні та бігармонічні функції, а як добре відомо, гармонічні коливання дуже розповсюджені в природі й техніці.</p>

	<p>Зокрема, до них належать малі коливання підвішеного на пружині тягаря, малі коливання маятника, коливання в молекулах, якими зумовлене поглинання інфрачервоних променів, різноманітні коливання в електротехніці, наприклад у коливальному контурі та інші.</p>
<p>Чому можна навчитися (результати навчання)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії; • Розв'язувати конкретні математичні задачі, сформульовані в термінах даної предметної області, здійснювати базові перетворення математичних моделей з метою розв'язування математичних та/або прикладних задач; • Застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних; • Встановлювати порядок та клас насичення лінійного методу, знаходити його константи Лебега; • Будувати інтегральні представлення відхилення операторів, породжених лінійними процесами підсумовування рядів Фур'є; • Знаходити розв'язок задачі Колмогорова-Нікольського для класичних прямокутних методів на класах Соболева.
<p>Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)</p>	<p>Результати навчання, здобуті при вивченні курсу «Класифікація диференційовних функцій», можна використати при розв'язанні як фундаментальних так і прикладних задач. Отримані знання дозволяють значно розширити межі застосування задач теорії наближення в прикладній математиці, а саме при побудові чисельних алгоритмів, при розгляді задач оптимального керування, в математичному моделюванні складних технічних і екологічних систем.</p> <p>Після вивчення курсу студенти знатимуть класифікацію періодичних функцій, основні відомості про лінійні методи підсумовування рядів Фур'є (регулярність, насичення, константи Лебега тощо), основні типи задач теорії наближення, апроксимативні властивості інтегралів Пуассона на класах Соболева, Вейля-Надя та Степанця.</p>
<p>Інформаційне забезпечення та / або web-посилання</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Yurii Kharkevych, Tetiana Zhyhallo, Kostiantyn Zhyhallo, Jozef Zajac. Approximation of classes of differentiable functions by Poisson integrals: monograf. Instytut Naukovo-Wydawniczy „Spatium”, Radom. Chełm, 2020. 150 p. • Харкевич Ю.І., Жигалло К.М. Інтеграл Пуассона та його апроксимативні характеристики: Монографія. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т імені Лесі Українки, 2018. 151 с. (ISBN 978-617-7129-84-3) • Степанец А.И. Методы теории приближений. Київ: Ін-т математики НАН України, 2002. 427 с.