

**Каталог дисциплін за вибором.**  
**Освітньо-наукова програма «Прикладна математика»,**  
**третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти**  
**2025-2026 навчальний рік**

*За навчальним планом у 3 і 4 семестрах аспірант вибирає по одній навчальній дисципліні.*

---

**«Математичні моделі коливальних систем і хвильових процесів»**

**Лектор:** кандидат фіз.-мат. наук Пославський Сергій Олександрович, доцент кафедри прикладної математики

**Анотація.** Будуть розглянуті математичні моделі коливальних механічних систем і хвильових процесів у суцільних середовищах (в газах, рідинах та в пружних твердих тілах). Досліджуватимуться властивості відповідних розв'язків систем диференціальних рівнянь (звичайних і в частинних похідних).

---

**«Штучні нейронні мережі в прикладних задачах»**

**Лектор:** Карева Валерія Віталіївна, викладач кафедри прикладної математики

**Анотація.** Курс спрямований на ознайомлення студентів з основами технологій штучного інтелекту (ШІ), що застосовуються для аналізу даних, розпізнавання патернів і прийняття рішень у прикладних задачах (біології, медицині, тощо). У рамках дисципліни розглядаються ключові поняття штучного інтелекту, включаючи структуру і функціонування нейромережових систем. Вивчаються принципи роботи штучних нейронних мереж, їхні основні топології та класи, зокрема згорткові нейронні мережі (CNN), рекурентні мережі (RNN) та ін. Особливу увагу приділено практичним аспектам проєктування та реалізації нейромережових рішень з використанням мови програмування Python і сучасних бібліотек TensorFlow та Keras.

---

**«Елементи інтервального аналізу і нечіткої логіки»**

**Лектор:** кандидат фіз.-мат. наук Ревіна Тетяна Володимирівна, доцент кафедри прикладної математики

**Анотація.** Інтервальна арифметика (Interval arithmetic). Арифметичні дії з інтервальними числами та методи розв'язання інтервальних рівнянь (лінійного та квадратного). Застосування методів інтервальної арифметики до розв'язання прикладних математичних, фізичних та економічних задач.

Нечітка логіка (Fuzzy Logic). Нечіткі множини і операції над ними. Приклади. Прийняття рішень в умовах нечіткої логіки. Методи fuzzification та defuzzification. Нечіткі операції: база правил if-then, система нечіткого виводу. Підходи Mamdani та Tsukamoto, Sugeno. Переваги та недоліки Fuzzy Logic Control, приклади.

---

**«Прикладний функціональний аналіз»**

**Лектор:** доктор фіз.-мат. наук Ігнатович Світлана Юріївна, професор кафедри прикладної математики

**Анотація.** Будуть розглянуті наступні теми: банахові і гільбертові простори, теореми про нерухому точку, лінійні оператори і їх властивості, компактні оператори, самоспряжені оператори в гільбертовому просторі, спектральна теорема. Буде наведена мотивація і приклади застосування розглянутих результатів.

---