



назва дисципліни

ОСНОВИ СУЧАСНОГО РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ

факультет

фізико-математичний

кафедра

математики та інформатики

спеціальність

014 Середня освіта(Інформатика)

освітня програма

Середня освіта(Інформатика)

рівень вищої освіти

Перший (бакалаврський)



ПІБ викладача

Чуйко Сергій Михайлович

науковий ступінь,
вчене звання

доктор фіз-мат наук, професор;

профайл викладача

офіційна web-сторінка кафедри

<https://ddpu.edu.ua/index.php/kafedra-matematyky-ta-informatyky>

e-mail викладача

chujko-slav@ukr.net

сторінка курсу в Moodle

<http://ddpu.edu.ua:9090/moodle/course/view.php?id=1203>

розклад консультацій

щовівторка з 13⁰⁰ до 14⁰⁰ (аудиторія №309)



Анотація до дисципліни

Предметом вивчення дисципліни є:

математичні закономірності, які описуються та досліджуються за допомогою регресійного аналізу, як одного з основних статистичних методів побудови математичних моделей об'єктів та явищ по експериментальним даним.

Міждисциплінарні зв'язки

Теорія ймовірностей та математична статистика, теорія інформації та кодування; чисельні методи.

Мета вивчення дисципліни

формування теоретичних знань та практичних навичок побудови математичних моделей за допомогою сучасного регресійного аналізу.



основні завдання:

компетентності, які будуть сформовані у здобувачів за результатами вивчення:

загальні

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Здатність використовувати системні знання з математики, педагогіки, методики навчання математики, історії їх виникнення та розвитку.

спеціальні

Готовність застосовувати обчислювальні вміння та навички у практичних ситуаціях; готовність до опрацювання і аналізу статистичних даних; готовність читати та інтерпретувати інформацію, подану у різній формі (таблиці, графіки, діаграми); готовність застосовувати методи регресійного аналізу у процесі розв'язування практичних задач; готовність використовувати одержані знання і вміння під час вивчення інших навчальних предметів.

очікувані результати навчання

Володіти методологією наукового пізнання та формування інформаційної картини світу, розуміти закони, методи та методики проведення наукових та прикладних досліджень.

Здатність до самостійного вивчення нових питань інформатики та методики навчання інформатики; інтегрувати знання, здійснювати аналіз і порівняння педагогічних технологій, застосовувати логічні принципи побудови гіпотез і доведень.

Здатність вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності.

Здатність зрозуміло та грамотно висловлювати свої думки й почуття, володіти вербальними та невербальними засобами інформаційного впливу на учнів.



Перелік тем – інформаційний обсяг навчальної дисципліни

- Тема 1 Регресійні моделі. Приведення задачі опрацювання експериментальних даних до задачі регресійного аналізу
- Тема 2 Задача оцінки імпульсної характеристики системи та оцінки коефіцієнтів різницевого рівняння дискретної моделі системи
- Тема 3 Основні положення класичного лінійного регресійного аналізу
- Тема 4 Класичні оцінки параметрів регресії методом найменших квадратів і їх властивості
- Тема 5 Рекурентний алгоритм методу найменших квадратів
- Тема 6 Статистичний аналіз якості регресійної моделі
- Тема 7 Обчислювальні алгоритми методу найменших квадратів. Загальна характеристика чисельних методів. Вплив помилок округлення і похибок вихідних даних
- Тема 8 Прямі методи розв'язання лінійних рівнянь. Методи LU – розкладання. Метод Гауса
- Тема 9 Методи квадратних коренів та QR-розкладання



- Тема 10 Метод сингулярного розкладення. Порівняння методів
- Тема 11 Регресійний аналіз найпростіших поліноміальних моделей. Поліноміальна модель нульового, першого і другого порядків
- Тема 12 Особливості регресійного аналізу при порушенні базових положень. Регресійний аналіз при неоднорідних і корельованих збуреннях
- Тема 13 Регресійний аналіз в умовах мультиколінеарності. Метод псевдо-обертання. Метод регуляризації
- Тема 14 Вибір найкращої структури регресійної моделі. Побудова і перевірка всіх можливих регресій. Метод виключення. Метод крокової регресії
- Тема 15 Регресійний аналіз в умовах похибок в регресорах
- Тема 16 Побудова математичної моделі класичним МНК
- Тема 17 Оцінка точності зрівноваженої моделі
- Тема 18 Побудова математичної моделі узагальненим методом найменших квадратів