



Силабус курсу Системний аналіз

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Галузь знань – 124 Системний аналіз
Освітньо-професійна програма: «Системний аналіз»

Рік навчання: II
Семестр: II

Кількість кредитів: 6
Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПІП к.ф.-м.н., доц. **Ковальчук Ольга Ярославівна**

Контактна інформація olhakov@gmail.com

Опис дисципліни

Дисципліна "Системний аналіз" забезпечує базову профільюючу підготовку за фахом. Формує у студентів теоретичні знання та практичні навички, необхідні для використання системного підходу, його принципів та методів у дослідженні та проектуванні складних організаційно-технічних систем, використання інструментарію підтримки прийняття рішень, обчислювальних засобів для вирішення практичних системних задач.

Вивчення дисципліни "Системний аналіз" дасть студентам змогу оволодіти теоретичними положеннями та практичними навичками з основ теорії систем та системного аналізу складних організаційно-технічних систем, забезпечити успішне виконання курсових проєктів, бакалаврських дипломних проєктів, науково-дослідної роботи.

Структура курсу

| Години (лек. / сем.) | Тема | Результати навчання | Завдання |
|-------------------------|---|---|----------------|
| 4 / 2 | 1. Системний підхід у загальній теорії систем | Знати основні положення теорії систем та системного аналізу, розуміти системний характер пізнавальної та практичної діяльності, уміти застосовувати системні методи і процедури системного аналізу | Питання, тести |
| 3 / 2 | 2. Основні принципи та поняття системного аналізу | Знати загальні принципи системного аналізу, уміти використовувати їх на практиці, володіти основними поняттями системного аналізу | Питання, тести |
| 4 / 2 | 3. Основні поняття теорії систем | Мати уявлення про систему, знати властивості систем, володіти поняттями проблема, стан системи, процес, середовище, мета системи, декомпозиція, функція системи, уміти виділяти тактичні цілі, ідеали, функціональну ціль, ціль-аналог та ціль розвитку системи | Питання, тести |

| | | | |
|-------|-----------------------------|---|---|
| 3 / 2 | 4. Потоки даних у системах | Володіти поняттями зв'язок (потік) та потоки даних, знати види потоків у системах, виділяти процеси перетворення інформації, будувати прості процеси у середовищі Rapid Miner | Питання, практичні завдання 3 побудови простих процесів у Rapid Miner |
| 2 / 3 | 5. Сегментація об'єктів | Володіти основними методами сегментації для класифікації ознак, вміти розв'язувати практичні задачі, що зводяться до використання методів кластеризації, здобути навички побудови кластерних моделей для класифікації об'єктів у Rapid Miner | Питання, практичні завдання 3 побудови кластерної моделі засобами Rapid Miner |
| 2 / 3 | 6. Факторний аналіз | Знати основні положення дослідження структури взаємозв'язків між факторами, володіти практичними навичками застосування методів факторного аналізу для пошуку передбачуваних неявних закономірностей, спричинених впливом зовнішніх або внутрішніх факторів на процес | Питання, практичні завдання 3 побудови факторної моделі |
| 2 / 3 | 7. Дискримінантний аналіз | Вміти застосовувати на практиці методи класифікації багатовимірних спостережень за принципом максимальної схожості за наявності навчальних вибірок, класифікувати нові об'єкти на основі виявлених залежностей | Питання, практичні завдання 3 побудови дискримінантної моделі |
| 2 / 3 | 8. Канонічний аналіз | Знати теоретико-методичні положення аналізу канонічних кореляцій, володіти навичками практичного застосування канонічного аналізу до дослідження подій та явищ | Питання, практичні завдання 3 побудови канонічної моделі |
| 2 / 3 | 9. Метод аналізу ієрархій | Володіти основними концепціями ієрархічного відображення, знати базові поняття методу аналізу ієрархій | Питання, тести |
| 2 / 3 | 10. Метод експертних оцінок | Уміти розраховувати коефіцієнти конкордації та конкатенації, обчислювати статистичну значущість коефіцієнта конкордації, будувати матрицю парних коефіцієнтів кореляції Пірсона, володіти навичками проведення аналізу узгодженості експертних висновків з урахуванням коефіцієнта компетентності експертів | Питання, тести |
| 2 / 2 | 11. Метод мозкового штурму | Володіти поняттям про «мозковий штурм», уміти здійснювати пошук рішення проблеми за допомогою стимулювання творчої активності, мати базові навички генерування багатьох варіантів вирішення проблеми та здійснювати пошук нестандартних підходів | Питання, тести |

Літературні джерела

1. Міца О. В., Лавер В. О. Системний аналіз: навч.-метод. посіб. Ужгород : вид-во ПП «АУТДОР-ШАРК», 2021. 63 с.
2. [Балтовський О. А. Теорія систем і системний аналіз: навч. посіб. К.: наукова думка, 2021.](#)
3. Соколов С. В. Теорія систем і системний аналіз: конспект лекцій для студ. спец. 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» освітнього ступеня «бакалавр» усіх форм навчання. Суми: СумДУ, 2020. 171 с.
4. Шушура О. М. Системний аналіз: навч. посіб. К.: Редакційно-видавничий центр Державного університету комунікацій, 2019. 63 с.
5. Теорія систем і системний аналіз : навч. посіб. [Електронний ресурс]. Черкаси : ЧДТУ, 2019. 139 с.
6. Добротвор І. Г., Саченко А. О., Буяк Л. М. Системний аналіз : навч. посіб. Тернопіль : ТНЕУ, 2019. 170 с.
7. Панкратова Н. Д. Системний аналіз. Теорія та застосування: підручн., 2018. 347 с.
8. Бутко М.П. та ін. Теорія прийняття рішень : підруч. Центр навчальної літератури, 2018. 360 с.
9. Використання інформаційних технологій в теорії прийняття рішень : навч. посіб. О. Є. Лугінін та ін. Одеса : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 238 с.
10. Катренко А. В, Пасічник В. В. Прийняття рішень: теорія та практика : підручник. Львів : «Новий Світ – 2000», 2020. 447 с.
11. Файнзільберг Л.С. Теорія прийняття рішень: підруч., Л.С. Файнзільберг, О. А. Жуковська, В. С. Якимчук. Київ : Освіта України, 2018. 246 с.

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування (наприклад, програма Kahoot).
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

| Заліковий модуль 1 | Заліковий модуль 2 (ректорська контрольна робота) | Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КПІЗ, враховуючи поточне опитування) | Заліковий модуль 4 (екзамен) |
|--|---|--|--|
| 20 % | 20 % | 20 % | 40 % |
| 1. Розв'язування практичних завдань (5 завдань по 15 балів = 75 балів) 2. Тестування = 25 балів | 1. Розв'язування практичних завдань (6 завдань по 13 балів = 78 бали) 2. Тестування = 22 балів | 1. Написання та захист КПІЗ = 80 балів 2. Виконання тестових завдань = 20 балів | 1. Теоретичне запитання – макс. 30 балів. 2. Побудова процесу для реалізації прикладної моделі – макс. 60 балів 3. Аналіз результатів моделювання – макс. 10 балів |

Шкала оцінювання студентів:

| ECTS | Бали | Зміст |
|------|--------|--|
| A | 90-100 | відмінно |
| B | 85-89 | добре |
| C | 75-84 | добре |
| D | 65-74 | задовільно |
| E | 60-64 | достатньо |
| FX | 35-59 | незадовільно з можливістю повторного складання |
| F | 1-34 | незадовільно з обов'язковим повторним курсом |