СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
«СІТКОВЕ ПЛАНУВАННЯ»

Компонент освітньої програми – вибірковий (3.0 кредити)

Освітньо наукова програма	Комп'ютерні науки та проєктування програмних систем
Спеціальність	F3 Комп'ютерні науки
Галузь знань	F Інформаційні технології
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Мова навчання	українська
Профайл викладачів	Пасічник Галина Савеліївна доцент кафедри математичного моделювання, канд. фіз.-мат. наук, доцент https://mathmod.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobitnyky/pasichnyk-halyna-saveliivna/
Контактний тел.	+38037-258-48-25
E-mail:	h.pasichnyk@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=6785
Консультації	очні (згідно з графіком консультацій), онлайн (за попередньою домовленістю).

АНОТАЦІЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Сіткове планування (сітковий (мережевий) аналіз) та управління – клас прикладних методів управління проєктами, що забезпечує планування, аналіз термінів виконання (ранніх та пізніх) нереалізованих частин проектів; дозволяє пов'язати виконання різних робіт та процесів у часі, отримати прогноз загальної тривалості реалізації всього проекту та окремих робіт. Розглядаються детерміновані і ймовірнісні методи.

Дисципліна призначена в основному для формування концептуальної парадигми системного аналізу; вироблення відчуття необхідності розробки системного інструментарію для вирішення проблематики організації роботи та їх управління у проектах різної природи.

Основні завдання:

- ознайомити студентів із математичним і технологічним апаратом, необхідним для розв'язування теоретичних та прикладних задач моделювання на базі сіткового планування (визначення загальної тривалості проєкту, розрахунок оптимальної кількості виконавців та їх призначення на роботи, аналіз впливу зсуву термінів окремих робіт на тривалість усього проєкту, планування в умовах невизначеності);
- сформувати навички математичного дослідження прикладних проблем та вміння переводити реальні проєктні задачі на формальну математичну мову (мовою теорії графів і моделей дослідження операцій);
- розвинути алгоритмічне й логічне мислення, підвищити загальний рівень математичної культури;

- продемонструвати практичні сфери застосування методів сіткового планування (CPM, PERT, GERT, ресурсна оптимізація) та навчити реалізовувати відповідні алгоритми на комп'ютері;
- виробити уміння самостійно опрацьовувати наукову й технічну літературу за фахом і застосовувати здобуті знання у професійній діяльності.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

МОДУЛЬ 1. Методи аналізу сіткових моделей	
Тема 1	Основи сіткового моделювання і управління
Тема 2	Метод критичного шляху
Тема 3	Метод оцінки і аналізу програм
Тема 4	Оптимізація проєкту за часом і за ресурсами
Тема 5	Узагальнені детерміновані мережеві моделі
МОДУЛЬ 2 Сучасні моделі управління проєктами	
Тема 6	Застосування стохастичних мереж (GAN, GERT)
Тема 7	Нечітка логіки управлінні проєктами
Тема 8	Сучасні моделі управління проєктами і тенденції їх розвитку

ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Використовуються основні традиційні (лекція, розповідь, бесіда, демонстрація) та інтерактивні методи навчання, а саме проєктне навчання, де студенти працюють над конкретними індивідуальним завданнями; кейс-методи для аналізу розв'язку та дистанційна освіта для консультацій та занять згідно з розкладом.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Види та форми контролю

1. Поточний (усне опитування)
2. Модульний (контрольні роботи)
3. Підсумковий (залік)

Засоби оцінювання: контрольні роботи; командні проекти; аналітичні звіти про виконання індивідуальних завдань та самостійної роботи.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ECTS та є накопичувальною. На протязі семестру студенти виконують дві контрольні роботи (до 10 балів кожна), та індивідуальний дослідницький проєкт (до 25 балів кожен).

Підсумковим контролем з дисципліни є усний залік. Білет іспиту містить три питання, з яких одне питання теоретичне і два практичні.

1. Повна відповідь на кожне питання оцінюється 10 балами.

2. За кожну помилку, яка допущена у відповіді, знімається певна кількість балів, а саме:

При відповіді на питання у випадку неістотної помилки знімається 1-2 бали, а у випадку істотної 3-5 балів, якщо ж студент не опанував теоретичний

матеріал, плутається в означеннях, наводить логічно невірні твердження, то знімається до 10 балів;

3. Максимальна кількість, яку можна набрати на підсумковому модулі 30 балів.

4. Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів набраних на змістовних модулях під час семестру та підсумковому модулі

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні освітнього компонента регламентовано чинними документами ЧНУ:

• "Кодекс академічної доброчесності та етики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича" https://surl.li/scwvsi

• "Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича" https://surl.li/pfjzsf

• "Політика використання штучного інтелекту в Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича" https://surl.lt/dutobt

ВИКОРИСТАННЯ ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (ШІ) ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ:

• допускається за умови дотримання принципів академічної доброчесності (здобувач освіти несе відповідальність за зміст, достовірність і результати поданої роботи, а у разі використання ШІ зобов'язаний зазначити факт і спосіб його застосування);

• не допускається використання ШІ як заміни самостійного виконання завдань або з метою порушення вимог академічної доброчесності.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Документація бібліотеки NetworkX (Python)**:** https://networkx.org/ — інструментарій для моделювання орієнтованих графів (DAG), реалізації топологічного сортування та алгоритмів критичного шляху.

2. Документація бібліотек оптимізації SciPy та PuLP (Python**):** https://docs.scipy.org/ / https://coin-or.github.io/pulp/ — засоби для програмного розв'язання задач лінійного та цілочисельного програмування (стиснення розкладу Crashing та розподіл ресурсів RCPSP).

3. Документація бібліотеки scikit-fuzzy (Python): https://pythonhosted.org/scikit-fuzzy/ — інструментарій для моделювання функцій належності та нечіткої логіки (до Теми 7).

4. Офіційна документація Microsoft Project та Primavera P6 — довідкові матеріали щодо практичної реалізації діаграм Ганта, мережевих діаграм, вирівнювання ресурсів та управління критичним шляхом у промислових системах.

Покликання на робочу програму освітнього компонента