



Силабус курсу Дослідження операцій

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Освітньо-професійна програма – Цифрові технології

Рік навчання: II, Семестр: III

Кількість кредитів: 5 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ППП

д.е.н., проф. Буяк Леся Михайлівна

Контактна інформація lesyabuyak@ukr.net

Опис дисципліни

Дослідження операцій – це дисципліна, що має статус вибіркової у професійній підготовці студентів освітньої програми «Економічна кібернетика». Дослідження операцій – це навчальна дисципліна, що займається розробкою і практичним застосуванням методів найбільш ефективного управління організаційними системами. Дослідження операцій, це застосування наукових методів до складних проблем, що виникають в управлінні великими системами людей, машин, матеріалів і грошей у промисловості, ділових колах, уряді і обороні. Методи дослідження операцій широко застосовуються при перспективному і поточному плануванні, проектуванні різних об'єктів, управлінні виробничими і технологічними процесами, прогнозуванні розвитку окремих галузей народного господарства. Їх використовують при вирішенні задач розподілу трудових ресурсів і запасів, призначення термінів профілактичного ремонту устаткування, вибору засобів транспортування вантажів, складання графіка розкладів перевезень, розміщення нових виробництв і складів, збору інформації в автоматизованих системах управління і цілому ряду інших.

Дисципліна має теоретичну та практичну спрямованість на вирішення широкого спектра прикладних питань на усіх рівнях ієрархії управління щодо обрання та аналізу найкращих, оптимальних господарських рішень (планів, програм, об'єктів, проектів, стратегій тощо) з урахуванням наявних економічних умов та обмежень.

Структура курсу

Годин и (лек. / практ.)	Тема	Результати навчання	Контрольні заходи
2/	1. Постановка загальної задачі дослідження операцій.	Володіння категорійним апаратом щодо дослідження операцій. Знати основні етапи операційного дослідження, типові задачі ДО та їх характеристика. Розуміти основні задачі курсу дослідження операцій.	Поточне опитування, практичні завдання
4/2	2. Загальна задача лінійного програмування та методи її розв'язування.	Уміти здійснювати постановку загальної задачі лінійного програмування (ЗЛП). Знати приклади задач, що зводяться до	Поточне опитування, практичні

		ЗЛП: а) задача планування виробництва; б) задача про розкрій матеріалів. Уміти застосовувати графічний метод розв'язування ЗЛП. Розуміти поняття базисного плану ЗЛП. Знати методи побудови початкового базисного плану ЗЛП, симплексний метод розв'язування ЗЛП, критерій оптимальності розв'язку ЗЛП.	завдання
2/	3. Теорія двоїстості та кількісний аналіз оптимізаційних розрахунків.	Знати: правила побудови двоїстих задач та їх основні класи; основні теореми двоїстості. Вміти застосовувати двоїстий симплекс-метод, здійснювати економіко-математичний аналіз отриманих розрахунків.	Поточне опитування , практичні завдання
4/2	4. Транспортна задача та методи її розв'язування.	Знати загальна постановка транспортної задачі та вміти будувати її математична модель. Розуміти критерій розв'язності ТЗ. Відкрита та закрита ТЗ. Володіти методами побудови початкового базисного плану ТЗ: діагональний метод; метод найменшої вартості. Метод потенціалів розв'язування ТЗ.	Поточне опитування , практичні завдання
2/2	5. Задача цілочислового лінійного програмування.	Вміти здійснювати постановку задачі цілочислового лінійного програмування (ЗЦЛП). Знати методи розв'язування ЗЦЛП: метод Гоморі; метод "віток і мереж".	Поточне опитування , практичні завдання
2/2	6. Основи динамічного програмування.	Вміти проводити постановку задачі динамічного програмування. Знати методи розв'язування задач динамічного програмування. Знати алгоритми розв'язування задач динамічного програмування.	Поточне опитування , практичні завдання
4/	7. Розв'язування задач нелінійного програмування.	Вміти здійснювати постановку задач нелінійного програмування та знати її характерні особливості. Здійснювати геометричну інтерпретацію ЗНП. Володіти методами розв'язування ЗНП. Метод множників Лагранжа. Задачі випуклого програмування. Задачі квадратичного програмування.	Поточне опитування , практичні завдання
2/2	8. Моделі управління запасами.	Знати загальну постановку задачі. Володіти вміннями побудови: моделі управління запасами при миттєвому постачанні; моделі рівномірного постачання; моделі управління запасами, що враховує випадковий характер споживання; моделі	Поточне опитування , практичні завдання

		випадкового попиту; моделі управління запасами, що враховує розрив цін.	
2/	9. Моделі та методи мережевої оптимізації	Володіти поняттями графа та мережі. Знати матричне представлення графа. Вміти будувати граф мінімальної довжини. Знати: алгоритм оптимізації сполучень вершин графа; алгоритм побудови мінімального покриваючого дерева; алгоритми визначення найкоротшого шляху (Дейкстри та Флойда) між вузлами мережі.	Поточне опитування , практичні завдання
2/2	10. Моделювання систем масового обслуговування.	Знати основні задачі масового обслуговування. Вміти проводити опис системи (СМО). Моделювання обслуговування в системі. Знати основні характеристики СМО.	Поточне опитування , практичні завдання
2/2	11. Ігрове моделювання.	Розуміти предмет та основні поняття теорії ігор. Знати класифікацію ігор. Вміти: отримувати оптимальний розв'язок в іграх двох осіб з нульовою сумою; розв'язувати ігри $2 \times m$; розв'язувати ігри $n \times 2$; зводити задачі теорії ігор до задач лінійного програмування.	Поточне опитування , практичні завдання

Літературні джерела

1. Лавров Є.А., Перхун Л.П., Шендрик В.В. Математичні методи дослідження операцій : підручник .Суми : Сумський державний університет, 2017. 212 с
2. Яровий А.А., Ваховська Л.М., Крилик Л.В. Математичні методи дослідження операцій. Лінійне програмування. Частина 1 : навчальний посібник / А. А. Яровий, Л. М. Ваховська, Л. В. Крилик. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 86 с.

Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни Дослідження операцій визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3	Разом
30%	40%	30%	100%

1. Опитування під час заняття 4 теми по 8 балів = 40 балів) 2. Письмова робота = 60 балів	1. Опитування під час заняття (6 тем по 5 балів = 30 балів) 2. Письмова робота = 70 балів	1. Написання тезахрист КПЗ = 80 балів. 2. Виконання завдань під частренінгу = 20 балів	
---	---	---	--

Шкала оцінювання:

За шкалою Університет	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	Відмінно	A (відмінно)
85-89	Добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	Задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	Незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)