

Дисципліна «Дослідження операцій»

Левкін Артур Володимирович
artur.lav@3g.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри кібернетики. Викладач з 28 річним досвідом, автор більше 90 наукових та навчально-методичних праць.

«Дослідження операцій» є навчальною дисципліною базової підготовки (за вибором студента).

Метою дисципліни є аналіз функціонування виробничо-господарських систем і розробка методів оптимального управління ними. Вирішення цих проблем досягається системним, всебічним вивченням процесів в досліджуваних системах, синтезом якісних досліджень з широкими можливостями сучасної математики та ЕОМ. Завданням дисципліни є: навчання студентів формулюванню змістовного сенсу задач дослідження операцій, засвоєння основних етапів, через яке проходить будь-яке операційне дослідження принципів побудови математичних моделей, навчання студентів проведенню всебічного аналізу особливостей математичних моделей оптимізації організаційно-економічних задач, вивчення основних методик оцінки ступенів значимості цілей, вивчення основних етапів дослідження операційних систем, ознайомлення студентів зі стандартним математичним забезпеченням для розв'язання задач дослідження операцій, засвоєння методики рішення задач дослідження операцій, їх аналіз та чисельна реалізація на прикладі конкретного технологічного процесу.

Студенти повинні вміти: використовувати економічні моделі у практиці управління економічними процесами; використовувати методику дослідження та моделювання основних задач математичного програмування; застосовувати стандартне програмне забезпечення для автоматизації розрахунків та наочного представлення побудованих моделей.

Загальний обсяг дисципліни – 90 годин, з них 30 аудиторних занять (16 годин лекцій і 14 практичних) та 60 години самостійної роботи.

Структура навчальної дисципліни	
Тема лекційних занять	Теми практичних занять
Дослідження операцій як науковий підхід до аналізу економічних об'єктів і процесів та обґрунтування рішень. Основні поняття дослідження операцій. Історія виникнення та розвиток дослідження операцій. Завдання та методи дисципліни. Математичне моделювання в теорії дослідження операцій. Методика проведення дослідження операцій. Основні принципи дослідження операцій.	Знаходження потоку найменшої вартості за допомогою модулю «Пошук рішення».
Структура методики дослідження операцій. Основні етапи та принципи операційних досліджень. Базові принципи операційних досліджень. Типові класи задач дослідження операцій. Класифікація задач дослідження операцій. Математичні методи дослідження операцій.	Елементи теорії ігор. Матричні ігри. Принцип мінімаксу.
Специфіка задач математичного програмування. Предмет та об'єкти математичного програмування. Основні розділи математичного програмування. Задачі управління, які зводяться до задач математичного програмування. Задача визначення оптимальної виробничої програми. Задача про оптимальний склад суміші. Транспортна задача. Задача оптимального розподілу виробничих потужностей. Задача про призначення. Задача комівояжера. Задача оптимального розподілу капіталовкладень.	Моделювання, аналіз та розв'язання задач лінійного програмування за допомогою модулю «Пошук рішення»
Теорія двоїстості. Правила побудови двоїстої задачі лінійного програмування. Симетричні і несиметричні задачі лінійного програмування. Економічний зміст двоїстої задачі та двоїстих оцінок. Теореми двоїстості їх економічна інтерпретація.	Розв'язання і аналіз двоїстих задач ЛП
Задачі транспортного типу. Економічна і математична по-	Побудова математичних моделей

<p>становка транспортної задачі. Умови розв'язку транспортної задачі. Методи побудови опорного плану. Випадок виродженості. Методи розв'язку транспортної задачі. Двоетапна транспортна задача і методи її розв'язку. Задачі транспортного типу та методи їх розв'язку.</p>	<p>транспортних задач та розв'язування за допомогою модулю „Пошук рішення”.</p>
<p>Задачі цілочислового програмування. Економічна і математична постановка цілочислової задачі лінійного програмування. Загальна характеристика методів розв'язування цілочислових задач лінійного програмування. Методи відтинання. Метод Гоморі. Комбінаторні методи. Метод гілок та меж.</p>	<p>Розв'язання задачі цілочисельного програмування</p>
<p>Нелінійне програмування. Економічна і математична постановка задачі нелінійного програмування. Геометрична інтерпретація задачі нелінійного програмування. Основні труднощі розв'язування задач нелінійного програмування. Метод множників Лагранжа.</p>	<p>Задачі нелінійного програмування. Функції Лагранжа.</p>
<p>Параметричне програмування. Економічна і математична постановка задачі параметричного програмування. Задачі з параметром в цільовій функції. Задачі з параметром в векторі обмежень. Розв'язування задач параметричного програмування.</p>	<p>Мережеве планування. Побудова часового графіка за методом критичного путі.</p>

Оцінювання проводиться за 100 бальною шкалою. Підсумковий контроль іспит.