

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ І ПРОЕКТУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ

Спеціальність	275 Транспортні технології	Обов'язковість дисципліни	Обов'язкова
Освітня програма	Транспортні технології (на автомобільному транспорті)	Факультет	Економічних відносин та фінансів
Освітній рівень	перший (бакалаврський)	Кафедра	Транспортних технологій і логістики

ВИКЛАДАЧ

Карнаух Микола Віталійович



Вища освіта – спеціальності: «Автомобілі і автомобільне господарство»; «Педагогіка вищої школи»; «Транспортні технології».

Науковий ступінь – кандидат технічних наук; 27 Транспорт. 05.22.20 – Експлуатація та ремонт засобів транспорту.

Вчене звання - доцент кафедри транспортних технологій і логістики.

Досвід роботи – 16 років.

Показники професійної активності з тематики курсу:

- автор 1 монографії та 30 фахових статей, зокрема 5 – у виданнях, проіндексованих у наукометричних базах Scopus/Web of Science; учасник понад 50 наукових конференцій України та інших країн;
- володіє англійською мовою на рівні B2;

До викладання дисципліни долучені: доцент, кандидат технічних наук Мизильов Дмитро Олександрович.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Формування теоретичних знань і практичних навичок формалізації задач управління в транспортних системах з використанням спеціалізованих оптимізаційних методів.
Формат	Лекції, практичні заняття, самостійна робота, командна робота.
Деталізація результатів навчання	Управління процесами в транспортних системах.
Обсяг і форми контролю	6 кредити ECTS (180 годин): 44 годин лекції; 46 годин практичні заняття; Підсумковий контроль: 1 семестр – залік; 2 семестр – екзамен.
Вимоги викладача	Вчасне виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	Згідно з навчальним планом

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

МОДУЛЬ 1. ЛІНІЙНЕ ТА ЦІЛОЧИСЛОВЕ ПРОГРАМУВАННЯ.

	<i>Лекційний матеріал</i>		<i>Практичні заняття</i>		<i>Самостійна робота</i>
Л 1.	Вступ у дослідження операцій.	ПЗ 1	Графічний метод розв'язування задач лінійного програмування.		Постановка задач нелінійного програмування та особливості їх розв'язку.
Л 2.	Постановка та графічна інтерпретація задач лінійного програмування.	ПЗ 2	Симплекс-метод рішення задачі лінійного програмування за наявності початкового допустимого базисного рішення.		Методи рішення екстремальних задач за відсутності обмежень.
Л 3.	Симплекс-метод рішення задач лінійного програмування.	ПЗ 3	Симплекс-метод рішення задачі лінійного програмування за відсутності початкового допустимого базисного рішення.		Теорема Куна-Такера.
Л 4.	Двоїстість у лінійному програмуванні.	ПЗ 4	Метод “відгалужень і меж” рішення задач цілочислового програмування.		Методи рішення задач на умовний екстремум: метод множників Лагранжа, метод штрафних функцій.
Л 5.	Постановка та приклади задач цілочислового програмування.	ПЗ 5	Задача про призначення.		Методи лінеаризації нелінійних цільових функцій та зведення неадитивних цільових функцій до адитивних.
Л 6.	Методи рішення задач цілочислового програмування.	ПЗ 6	Транспортна задача лінійного програмування за критерієм вартості перевезень.		Принципи моделювання систем масового обслуговування.
Л 7.	Постановка транспортної задачі та методи її рішення. Модифікації транспортної задачі.	ПЗ 7	Дискретна задача оптимального розподілу ресурсів.		Формування випадкових величин з заданим законом розподілу.

МОДУЛЬ 2. ДИНАМІЧНЕ ПРОГРАМУВАННЯ ТА ТЕОРІЯ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ.

Л 8.	Постановка задачі динамічного програмування. Принцип оптимальності.	ПЗ 8	Задача про завантаження транспортного засобу.		Тема 8. Застосування методу статистичних випробувань (методу Монте-Карло) для аналізу систем масового обслуговування.
Л 9.	Рішення окремих класів задач методом динамічного програмування.	ПЗ 9	Розімкнені системи масового обслуговування.		Графіки Ганта.
Л 10.	Основні визначення теорії масового	ПЗ 10	Замкнені системи масового обслуговування.		Немасштабні сітьові графіки.

	обслуговування. Класифікація систем масового обслуговування			
Л 11.	Системи масового обслуговування з очікуванням.	ПЗ 11	Системи масового обслуговування з груповим надходженням вимог.	Сітьові графіки у масштабі тривалості робіт.
Л 12.	Багатоканальні системи масового обслуговування із необмеженою чергою.	ПЗ 12	Системи масового обслуговування з обмеженою довжиною черги.	Основні класи задач теорії розкладів та методи їх рішення.
Л 13.	Системи масового обслуговування з відмовами.	ПЗ 13	Пошук найкоротших відстаней на транспортних мережах та найкоротшої зв'язуючої мережі.	Детермінована задача управління запасами.

МОДУЛЬ 3. ОПТИМІЗАЦІЙНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАДАЧІ НА ГРАФАХ

Л 14.	Основні поняття та визначення теорії графів.	ПЗ 14	Пошук максимального потоку у транспортній мережі.	Задача заміни обладнання.
Л 15.	Маршрути в графах.	ПЗ 15	Розрахунок параметрів сіткового графіка	Метод декомпозиції на основі агрегування в задачах нелінійного програмування.
Л 16.	Спеціальні види графів.	ПЗ 16	Рішення ігор $2 \times n$, $m \times 2$ графоаналітичним методом.	Метод декомпозиції на основі агрегування в задачах великої розмірності.
Л 17.	Орієнтовні графи. Мережні системи	ПЗ 17	Прийняття рішень в умовах невизначеності.	Основні поняття і визначення в області теорії ігор.

МОДУЛЬ 4. ПРОЕКТУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ.

Л 18.	Моделі та проектування транспортних систем.	ПЗ 18	Розрахунок матриці пасажирських кореспонденцій гравітаційним методом.	Транспорт як об'єкт моделювання.
Л 19.	Імітаційне моделювання.	ПЗ 19	Нормування швидкостей руху на міських маршрутах.	Процес створення моделі системи.
Л 20.	Об'єктно-орієнтовне моделювання.	ПЗ 20	Моделювання транспортних процесів в системі міського пасажирського транспорту з використанням теорії масового обслуговування.	Моделювання попиту на транспортне обслуговування.
Л 21.	Моделювання при вантажних та пасажирських перевезеннях.	ПЗ 21	Складання технологічного паспорта маршруту міського пасажирського транспорту.	Мови моделювання та теорія масового обслуговування як частина моделювання.
Л 22.	Експериментальні дослідження функціонування транспортних джерел.	ПЗ 22	Розрахунок оптимальної кількості зупиночних пунктів на маршруті.	Об'єктно-орієнтовне моделювання як метод підвищення ефективності управління транспортними системами.

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

Література

1. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій. — К.: Слово. — 2001. — 688 с.
2. Кутковецький В.Я. Дослідження операцій. Навчальний посібник. — Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. П. Могили, 2003. — 260 с.
3. Лащених О.А., Кузькін О.Ф. Методи і моделі оптимізації транспортних процесів і систем. — Запоріжжя: ЗНТУ, 2006.—435 с.
4. Карагодова О.О., Кігель В.Р., Рожок В.Д. Дослідження операцій: Навч. посібник. — К.: Центр учбової літератури, 2007 — 256 с.
5. Дослідження операцій і методи оптимізації: Навч. посіб. / М. Є. Корольов, В. І. Павленко, О. В. Савіна, А. Г. Тимошенко.— К.: Університет «Україна», 2007.— 177 с.
6. Нелінійні моделі та аналіз складних систем : навч. посібн. : в 2 ч. / М. Є. Рогоза, С. К. Рамазанов, Е. К. Мусаєва та ін. — Полтава : РВВ ПУЕТ, 2011. — 300 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.