

Силабус дисципліни «Дослідження операцій у виробництві та менеджменті»

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	«Дослідження операцій у виробництві та менеджменті», 7 кредитів ЄКТС
Загальна інформація про викладача	Гера Богдан Васильович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Транспортні технології», електронна пошта gera-zen@ukr.net Гнатів Юрій Михайлович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, електронна пошта yuhnativ@gmail.com
Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	2 курс, 4 семестр, 3 курс, 5 семестр,
Факультети/ННЦ, студентам яким пропонується	Факультет Львівської філії, Спеціальність «Транспортні технології»
Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна	Здатність проводити дослідження на відповідному рівні, працювати автономно та в команді. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування залізничних транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища, організовувати взаємодію видів транспорту та транспортно-експедиторське обслуговування вантажів. Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій. Класифікувати та ідентифікувати виробничі процеси і економічні системи. Оцінювати параметри складних систем. Виконувати системний аналіз та прогнозування роботи виробничих систем. Аналізувати можливості застосування різноманітних варіантів взаємодії виробництва і транспорту. Пояснювати експлуатаційну, техніко-економічну, технологічну, правову, соціальну та екологічну ефективність організації перевезень.
Опис дисципліни	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Вища математика, обчислювальна техніка в інженерних і економічних розрахунках, теорія ймовірності
Основні теми дисципліни	Лекції 1. Наукова методологія дослідження операцій. Математичне моделювання і задачі дослідження операцій. (2 год.) 2. Задача розташування замовлень і завантаження обладнання. Економічна інтерпретація задачі лінійного програмування. (2 год.) 3. Лінійне програмування для задач дослідження операцій. Графічний метод розв’язування задачі лінійного програмування (2 год.) 4. Допустимий базовий розв’язок задачі лінійного програмування. Умови оптимальності допустимого базового розв’язку. Симплекс метод для задачі лінійного програмування. (2 год.) 5. Застосування дослідження операцій в енергетиці, металургії, нафтовій індустрії, сільському господарстві(2 год.) 6. Застосування дослідження операцій до планування виробництва та економіки.(2 год.) 7.Спряжені задачі лінійного програмування. Економічна інтерпретація основної і спряженої задачі. (2 год.) 8. Транспортна задача про перевезення вантажів з пунктів відправлення у пункти призначення. (2 год.) 9. Метод потенціалів для транспортної задачі. (2 год.) 10. Оптимальне планування виробництва та перевезень. Виробничо-транспортна задача (2 год.) 11. Транспортна задача з обмеженнями на пропускну здатність мережі. (2 год.) 12. Календарне планування трудових ресурсів. (2 год.) 13. Оптимальне завантаження контейнерів неподільними вантажами. Цілочислові задачі математичного програмування. (2 год.) 14. Метод гілок і меж для задач цілочислового програмування. (2 год.) 15. Задача про призначення. (2 год.) 16. Розподільна задача лінійного програмування. (2 год.) 17. Багатоцільові виробничі задачі, їх властивості. (2 год.) 18. Методи звуження області розв’язків багатоцільових задач.(2 год.) 19. Задача розподілу інвестицій. Метод динамічного програмування. (2 год.) 20. Проста задача управління запасами і виробництвом. (2 год.) 21. Поняття про системи масового обслуговування. Характеристики вхідного потоку запитів. (2 год.) 22. Моделювання системи масового обслуговування з відмовами, з очікуванням, з обмеженою довжиною черги. (2 год.) 23. Мережеве планування виконання комплексу робіт. Розрахунок параметрів мережевої моделі. (2 год.) 24. Оптимізація мережевих моделей планування. Організація контролю виконання та управління виконанням окремих операцій та їх послідовностей. (2 год.)

	Практичні заняття 1. Постановки задач планування виробництва. (2 год.) 2. Розв’язування найпростіших задач графічним способом. (2 год.) 3. Розв’язування виробничих задач лінійного програмування симплекс-методом.(2 год.) 4. Побудова плану перевезень транспортної задачі. Розв’язання транспортної задачі методом потенціалів. (2 год.) 5. Розв’язання транспортної задачі в мережевій постановці. (2 год.) 6. Розв’язання задачі цілочислового програмування. (2 год.) 7. Розв’язання задачі про призначення. (2 год.) 8. Розв’язання розподільної задачі лінійного програмування. (2 год.) 9. Моделювання випадкових подій на прикладі категорій поїздів, що прибувають на станцію. (2 год.) 10. Моделювання дискретних випадкових величин на прикладі груп вагонів у поїздах, що розформовуються. (2 год.) 11. Числове моделювання одного з елементів транспортного процесу. (2 год.) 12. Розробка алгоритму моделювання заданого елемента транспортного процесу. (2 год.) 13. Розв’язування задачі визначення оптимального режиму ведення поїзда на перегоні методом динамічного програмування. (2 год.) 14. Елементи мережевих графіків. Побудова та розрахунок мережевого графіка. (2 год.) 15. Визначення основних характеристик систем масового обслуговування. (2 год.) 16. Розв’язування задач масового обслуговування.(2 год.) Лабораторні заняття 1. Моделювання завантаження обладнання. (2 год.) 2. Моделювання розкладу прибуття поїздів на станцію. (2 год.) 3. Моделювання видобутку і транспортування нафтопродуктів з використанням трубопровідного і залізничного транспорту. (2 год.) 4. Моделювання зберігання продукції залежно від попиту та партій замовлення. (2 год.) 5. Моделювання з використанням багатьох цільових функцій в планування виробництва. (2 год.) 6. Розподіл порожніх вагонів для завантаження. (2 год.) 7. Мережеве планування з урахуванням вартості виконаних робіт. (2 год.) 8. Моделювання заміни обладнання. (2 год.)
Мова викладання	українська
Список основної літератури	1. Охріменко М.Г., Дзюбан І.Ю. Дослідження операцій. Навчальний посібник. – К.: Центр навч. літератури, 2006. – 184 с. 2. Карагодова О.О., Кігель В.Р., Рожок В.Д. Дослідження операцій. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 256 с. 3. Кутковецький В.Я. Дослідження операцій: Навчальний посібник [текст] / В.Я.Кутковецький – Київ, 2004 – 350 с. 4. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій. Підручник. – К.: Видавн. дім «Слово», 2006. – 816 с. 5. Зайченко О.Ю., Зайченко Ю.П. Дослідження операцій. Збірник задач. – К.: Видавн. дім «Слово», 2007. – 472 с. 6. Катренко А.В. Дослідження операцій. Підручник. [текст] / А.В.Катренко – Львів, 2004 – 549 с. 7. Леснікова І.Ю., Халіпова Н.В., Терещенко М.В., Харченко Є.М., Єршова Н.М. Дослідження операцій в середовищі електронних таблиць Excel. Навч. посібник. – К.; Центр учбової літератури, 2007. 186 с. 8. Акулиничев В.М. и др. Математические методы в эксплуатации железных дорог. - М.: Транспорт, 1981. Додаткова 9. Рыжиков Ю.И. Управление запасами. М.: Наука, 1969 – 344 с. 10. Федотов М.И. Исследование транспортных операций. Ч.II. Математическое моделирование транспортных систем. Новосибирск, 1978. 11. Персианов В.А. и др. Моделирование транспортных систем. -М.: Транспорт, 1972. 12. Гольштейн Е.Г., Юдин Д.Е. Задачи линейного программирования транспортного типа. М.: Наука, 1969. -363 с. 13. Вагнер Г. Основы исследования операций. (в 3-х томах) – М.: Мир, 1972 14. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. М.: Наука, 1980. –208с. 15. Деордица Ю.С., Нефедов Ю.М. Исследование операций в планировании и управлении. К., 1991.