

**Силабус дисципліни «Системний аналіз та управління транспортними системами»**

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	«Системний аналіз та управління транспортними системами», 4 кредити ЄКТС
Загальна інформація про викладача	Гера Богдан Васильович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Транспортні технології», Телефон кафедри (056) 2823301, Електронна пошта <a href="mailto:gera-zen@ukr.net">gera-zen@ukr.net</a>
Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	4 курс, 7 семестр
Факультети/ННЦ, студентам яким пропонується	Факультет Львівської філії, Спеціальність «Транспортні технології»
Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна	Дисципліна спрямована на отримання студентами компетентностей: проведення досліджень на відповідному рівні, абстрактного мислення, аналізу та синтезу; аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища; організовувати та управляти перевезеннями вантажів, пасажирів та багажу; оперативного управління рухом транспортних потоків; оцінювати плани та пропозиції щодо організації та технології перевезень, складені іншими суб'єктами, та вносити необхідні зміни виходячи з техніко-експлуатаційних параметрів та принципів функціонування об'єктів та пристроїв транспортної інфраструктури, транспортних засобів; організовувати транспортно-експедиторське обслуговування вантажів. В результаті навчання набувається здатність, аналітично мислити, критично розуміти світ; розробляти, планувати, впроваджувати методи організації безпечної діяльності у сфері транспортних систем та технологій; пояснювати експлуатаційну, техніко-економічну, технологічну, правову, соціальну та екологічну ефективність організації перевезень; досліджувати складові ергономічності транспортних технологій, встановлювати їх ефективність і надійність; впроваджувати методи організації безпечної транспортної діяльності.
<b>Опис дисципліни</b>	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Вища математика, теорія ймовірностей та математична статистика, обчислювальна техніка в інженерних і економічних розрахунках, нарисна геометрія та інженерна графіка, дослідження операцій в транспортних системах, основи теорії транспортних процесів і систем
Основні теми дисципліни	<p>Лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні поняття та визначення теорії систем. Транспортна система і її елементи. Цілісність системи. Види зв'язків між елементами системи. Структурні і функціональні схеми систем. (2 год.)</li> <li>2. Математичне моделювання систем. Види та способи запису математичних моделей. (2 год.)</li> <li>3. Побудова залежностей між параметрами системи на основі експериментальних даних. Використання ортогональних многочленів. (2 год.)</li> <li>4. Композиція і декомпозиція причинно-наслідкових зв'язків між елементами системи та зовнішніми впливами. Умови для встановлення суттєвості впливу середовища на систему методами факторного аналізу. (2 год.)</li> <li>5. Транспортний об'єкт як система масового обслуговування. Гіпотези про характер процесів у системі масового обслуговування. (2 год.)</li> <li>6. Чутливість функціонування системи до зміни параметрів на її вході. (2 год.)</li> <li>7. Обчислення основних параметрів для системи масового обслуговування на прикладі залізничної станції. (2 год.)</li> <li>8. Скінченні автомати. Функціонування скінченного автомата Технологія сортувальної станції. (2 год.)</li> <li>9. Системний підхід до організації управління. Методологія управління. Сутність оптимального управління. (2 год.)</li> <li>10. Задачі оптимізації та оптимального управління процесами. Умови оптимальності управління лінійною диференціальною системою. (2 год.)</li> <li>11. Методи оптимізації та отримання оптимальних режимів управління. (2 год.)</li> <li>12. Побудова оптимального управління рухом об'єктом. (2 год.)</li> <li>13. Стійкість системи. Перевірка системи на стійкість. (2 год.)</li> <li>14. Стабілізація системи управління з використанням оберненого зв'язку. (2 год.)</li> <li>15. Одно- та багатокритеріальні задачі. Методи подолання невизначеностей та схеми компромісів між критеріями. (2 год.)</li> <li>16. Критерії прийняття рішень на транспорті. Приклади аналізу варіантів розв'язків двохкритеріальних задач. (2 год.)</li> </ol> <p>Практичні заняття</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Побудова залежності між входом і виходом системи на основі табличних даних «вхід-вихід». (2 год.)</li> <li>2. Застосування методів аналізу даних стану системи. Визначення факторів зовнішнього впливу на вихід системи на основі експериментальних даних. (2 год.)</li> <li>3. Різні форми запису моделі скінченного автомата. (2 год.)</li> <li>4. Аналіз функціонування системи масового обслуговування. (2 год.)</li> <li>5. Приклад диференціальної математичної моделі руху поїзда. Встановлення керованої і некерованої частин зовнішньої дії, стан системи. Рівняння стану та рівняння виходу. (2 год.)</li> <li>6. Побудова керування рухом поїзда як механічної системи. (2 год.)</li> <li>7. Керування зі зворотним зв'язком (2 год.)</li> <li>8. Двохкритеріальна задача для лінійної системи. (2 год.)</li> </ol>
Мова викладання	Українська

<p>Список основної літератури</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доля В.К. Основи теорії систем і управління [Електрон.ресурс] конспект лекцій / Доля В.К., Парасоленко О.В. – Харків, ХНАМГ. 2009. – 84 с.</li> <li>2. Згуровський М.З. Основи системного аналізу [Текст]. / Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. – К.: Видавнича група ВНУ. 2007. – 544 с.</li> <li>3. Гаврилов Е.В., М. Ф. Дмитриченко, В. К. Доля, О. Т. Лановий, І. Е. Линник. Системологія на транспорті : Підруч.: у 5 кн. Кн. 1. Основи теорії систем і управління. – Київ, Знання України, 2005. - 343 с.</li> <li>4. Советов Б.Я. Моделирование систем: [Текст]. / Советов Б.Я., Яковлев С.А. Учеб. для вузов. – М.: Высш. шк., 2001. – 343с. Додаткова</li> <li>5. Акулиничев В.М. [Текст]. Математические методы в эксплуатации железных дорог./ Акулиничев В.М., Кудрявцев В.А., Корешков А.Н. – М.: Транспорт, 1981. – с. 223</li> <li>6. Орловский П.Н. Системный анализ проблем транспортных узлов. [Текст]. / Орловский П.Н. – Киев, Основа. – 2007.</li> <li>7. Сейдж Э.П. Оптимальное управление системами. [Текст]. / Сейдж Э.П., Уайт Ч.С. - М.: Радио и связь, 1982. 392 с.</li> </ol>
-----------------------------------	--