

**СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ**  
**ОСНОВИ ТЕОРІЇ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ І СИСТЕМ**

І семестр 2024-2025 навчального року

освітній рівень перший (бакалавр)

галузь знань 27 Транспорт

спеціальність 275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

освітня програма: - організація перевезень і управління на транспорті (ОПУТ);

- організація міжнародних перевезень (ОМП);

- митний контроль на транспорті (МКТ);

- транспортний сервіс та логістика (ТСЛ).



**Час та аудиторія проведення занять:** Згідно розкладу - <http://rasp.kart.edu.ua/>

1. Команда викладачів:

**Лектори:**

**Буцько Тетяна Василівна** (доктор технічних наук, професор),

Контакти: (+38)0974424525, e-mail: uer@kart.edu.ua

**Прохоров Віктор Миколайович** (кандидат технічних наук, доцент),

Контакти: (+38)0994204528, e-mail: prokhorov@kart.edu.ua

**Асистенти лектора:**

**Пархоменко Лариса Олексіївна** (кандидат технічних наук, доцент),

Контакти: +38 (057) 730-10-88, e-mail: parhomenko@kart.edu.ua

**Долгополов Петро Віталійович** (кандидат технічних наук, доцент)

Контакти: +38 (057) 730-10-88, e-mail: dolgopolov@kart.edu.ua

**Константинов Денис Володимирович** (кандидат технічних наук, доцент),

Контакти: +380930620236, e-mail: konstantinov@kart.edu.ua

**Години прийому та консультації:** понеділок, з 12.20-14.00

**Розміщення кафедри:** м. Харків, майдан Фейєрбаха, 7, 1 корпус, 4 поверх, 401 аудиторія.

Веб сторінка курсу: <http://do.kart.edu.ua/>

Додаткові інформаційні матеріали: <http://lib.kart.edu.ua/> та <http://metod.kart.edu.ua>

**Цілі та завдання навчальної дисципліни.**

Предмет вивчення дисципліни "Основи теорії транспортних процесів та систем" (ОТ-ТПС) представляє сукупність трьох складових: транспортні системи, транспортні потоки і транспортні процеси.

Методологією вивчення функціонування такої складної системи як транспортна безумовно є системний підхід, що визначає систему, як комплекс функціонально взаємопов'язаних елементів (підсистем).

З позицій системного підходу транспортна система взагалі і зокрема залізнична транспортна система - це сукупність пристроїв, що призначені для виконання всіх операцій з транспортування вантажів і пасажирів і представляє систему великої розмірності. Таку унікальну систему, як єдине ціле, можливо дослідити з метою виявлення тільки самих загальних закономірностей її функціонування. Тому для більш детального дослідження проводять її декомпозицію на підсистеми меншої розмірності, що виконують обмежений склад операцій перевізного процесу (залізничні напрямки, вузли, дільниць, технічні станції, локомотивні і вагонні депо та інше). Взаємодія підсистем в часі і просторі визначається сумісністю транспортного процесу, що є неперервним, регулюється нормативно - технологічними документами - планом формування поїздів для мережі залізниць та графіком руху пасажирських і вантажних поїздів.

Найбільш поширеними математичними методами, що використовуються при вивченні ОТТПС, є теорія ймовірностей і математична статистика, теорія масового обслуговування, комбінаторний аналіз, методи лінійного і нелінійного програмування, теорія графів, імітаційне моделювання, теорія потоків у мережах.

**Чому ви маєте обрати цей курс?**

Згідно з вимогами освітніх програм (організація перевезень і управління на транспорті (ОПУТ); організація міжнародних перевезень (ОМП); митний контроль на транспорті (МКТ); - організація правової та експедиторської діяльності (ОПЕД)) за

спеціальністю 275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті) курс з дисципліни "ОТТПС" має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

Шифр компетентності	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у галузі транспорту з використанням теорій та методів сучасної транспортної науки на основі системного підходу та з врахуванням комплексності та невизначеності умов функціонування транспортних систем.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	
СК-1	Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з врахуванням впливу зовнішнього середовища.
СК-3	Здатність організовувати та управляти перевезенням вантажів (за видами транспорту).
СК-4	Здатність організовувати та управляти перевезенням пасажирів та багажу (за видами транспорту).
СК-5	Здатність до оперативного управління рухом транспортних потоків.
СК-6	Здатність організовувати взаємодію видів транспорту.
СК-9	Здатність оцінювати експлуатаційні, технологічні, техніко-економічні, правові, соціальні, та екологічні складові організації перевезень.

Команда викладачів буде готовою надати будь-яку допомогу по електронній пошті і особисто у зазначений час консультації з курсу навчальної дисципліни, за відповідними змістовими модулями.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

Змістовий модуль 1. Транспортні процеси

Змістовий модуль 2. Продуктивність транспортних засобів

Змістовий модуль 3. Експлуатаційні показники використання рухомого складу

Змістовий модуль 4. Формування структури і раціональне використання рухомого складу

Змістовий модуль 5. Процес перевезень пасажирів

Змістовий модуль 6. Використання енергоносіїв.

Опис навчальної дисципліни:

- кількість кредитів ЄКТС –5;
- загальна кількість годин – 150;
- термін викладання – семестр.

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 27 Транспорт	<b>Професійної підготовки</b>	
	Спеціальність 275.02 Транспортні технології (залізничний транспорт) 263 Цивільна безпека		
Модулів – 2		<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 6		2ск./3пов.	4/2ск./3пов./4пов.
Загальна кількість годин – 150		<b>Семестр</b>	
		3ск./5пов.	3ск./6пов./7пов.
Тижневих годин для денної форми навчання:  <i>аудиторних</i> – 4  <i>самостійної роботи студента</i> – 5	Освітній рівень перший – <b>бакалавр</b>	<b>Лекції</b>	
		30/30 год.	6/6/6 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		30/30год.	6/8/8 год.
		<b>Лабораторні</b>	
		- год.	- год.
		<b>Самостійна робота</b>	
90/90год.	138/136/136 год.		
<b>Індивідуальні завдання:</b> 45/56/56			
<b>Вид контролю: іспит</b>			

### Анотація програми та основні модулі навчальної дисципліни

#### Модуль 1.

##### Змістовий модуль 1. Транспортні процеси

Тема 1. Увідні відомості. Основні поняття.

Тема 2. Статистична обробка характеристик транспортних процесів.

Тема 3. Фундаментальні та похідні вимірники транспортних процесів

##### Змістовий модуль 2. Продуктивність транспортних засобів

Тема 4. Єдина транспортна система держави та її складові, визначення продуктивності рухомого складу та пристроїв транспортної інфраструктури.

##### Змістовий модуль 3. Експлуатаційні показники використання рухомого складу.

Тема 5. Експлуатаційні показники використання транспортної системи та рухомого складу. Система кількісних та якісних показників транспортної роботи та їх критичний аналіз

Тема 6. Загальне поняття пропускнує спроможності.

Тема 7. Пропускна спроможність транспортних систем

Тема 8. Класифікація економіко - математичних методів, що використовуються при розв'язанні задач експлуатації транспортних систем.

## Модуль 2.

### Змістовий модуль 4. Формування структури і раціональне використання рухомого складу.

Тема 9. Основи теорії транспортних потоків

Тема 10. Однотермінальні та багатотермінальні транспортні потоки і методи їх дослідження.

Тема 11. Використання теорії графів для аналізу та удосконалення транспортної інфраструктури.

Тема 12. Теорія потоків у мережах. Основні принципи формування транспортної мережі.

### Змістовий модуль 5. Процес перевезень пасажирів.

Тема 13. Методи та моделі короткострокового прогнозування параметрів пасажиропотоків.

Тема 14. Методи довгострокового прогнозування параметрів транспортних потоків.

### Змістовий модуль 6. Використання енергоносіїв.

Тема 15. Використання енергоносіїв для різних видів транспорту.

### План лекцій та практичних занять

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
1	2	Тема 1. Увідні відомості. Основні поняття. Загальні поняття теорії транспортних процесів та систем. Транспортні системи, транспортні потоки, транспортні процеси. Визначення транспортних процесів. Різновиди транспортних процесів. Визначення системи і підсистем. Визначення транспортної системи. Підсистеми управління на залізничному транспорті та їх основні функції. Використання принципів системного підходу до управління і розвитку залізничної мережі.	2	1. Статистична обробка характеристик транспортних процесів
2	2	Тема 2. Статистична обробка характеристик транспортних процесів. Обґрунтування обсягу вибірки. Статистичне дослідження результатів спостережень. Визначення функцій розподілу транспортних потоків та перевірка гіпотез за критеріями узгодженості: $\chi^2$ – Пірсона, Романовського, Колмогорова - Смірнова	2	2. Статистична обробка характеристик транспортних процесів. (продовження теми)
3	2	Тема 3. Фундаментальні вимірники. Транспортна маса, транспортний шлях, транспортний час та їх модифікації. Похідні вимірники. Транспортні швидкості та їх модифікації. Продуктивність транспортних систем та засобів. Ступінь використання транспорту.	2	3. Визначення показників транспортних процесів на коректній основі
4	2	Тема 4. Єдина транспортна система держави та її складові. Транспорт в логістичній системі виробництва та реалізації продукції. Основні характеристики та умови використання видів транспорту (залізничного, автомобільного, водного, повітряного, трубопровідного) та умови їх використання. Матеріально – технічна база видів транспорту.	2	4. Розрахунки транспортної роботи

5	2	Тема 5. Експлуатаційні показники використання транспортної системи та рухомого складу. Система кількісних та якісних показників транспортної роботи та їх критичний аналіз. Вимірники використання транспорту в абсолютних та відносних величинах. Ступінь використання транспорту. Визначення транспортної роботи та її модифікації. Вимірники транспортної роботи в абсолютних та відносних величинах. Основні показники роботи залізничного транспорту та їх класифікація. Обсяг вантажної та пасажирської роботи. Поняття про вантажообіг, пасажирообіг та вантажонапруженість залізниць. Способи обслуговування поїздів локомотивами. Визначення розташування пунктів технічного обслуговування і екіпіровки локомотивів, пунктів зміни локомотивних бригад.	2	5. Пропускна спроможність транспортних систем
6	2	Тема 6. Загальне поняття пропускнуої спроможності. Визначення пропускнуої спроможності та її модифікації для різних видів транспорту. Пропускна спроможність залізничного транспорту та її різновиди. Провізна спроможність залізничної лінії. Зв'язок між провізною та пропускнуою спроможностями. Резерв пропускнуої спроможності.	2	6. Розрахунки пропускнуої спроможності на мережі.
	2	Тема 7. Пропускна спроможність транспортних систем Методи розрахунку пропускнуої спроможності. Детермінований та стохастичний методи розрахунку пропускнуої спроможності.	2	7. Розрахунки пропускнуої спроможності на мережі. Складання розкладу руху поїздів
М Т1		Модульний контроль знань		
8	2	Тема 8. Класифікація економіко - математичних методів, що використовуються при розв'язанні задач експлуатації транспортних систем. Загальні принципи техніко – економічних досліджень. Класифікація економіко – математичних методів.	2	8. Визначення розташування на полігоні пунктів технічного обслуговування локомотивів.
	2	Тема 9. Основи теорії транспортних потоків. Основні поняття про матеріальні та інформаційні потоки. Визначення транспортних потоків та їх видів. Коливання транспортних потоків та причини, що їх обумовлюють. Постановка двох основних задач загальної теорії транспортних потоків щодо оптимальних потоків та оптимальної потужності транспортної системи. Тема 10. Однотермінальні та багатотермінальні транспортні потоки і методи їх дослідження. Часові і просторові характеристики транспортних потоків: інтенсивність транспортних потоків та функції її розподілу; щільність транспортних потоків. Зв'язок між щільністю та інтенсивністю транспортних потоків на прикладі поїздопотоків і автомобілепотоків.	2	9. Вибір варіанта організації тягового обслуговування заданої дільниці обертання локомотивів
10	2	Тема 11. Основи теорії графів. Способи відображення (моделі) транспортних систем та їх інформаційне використання. Елементи теорії графів. Види графів, оргграфи, ізоморфізм графів, матриці суміжності та інцидентності. Прикладні задачі теорії графів для транспортної системи. Застосування теорії графів для формування структури транспортного обслуговування регіону.	2	10. Формалізація транспортної мережі із застосуванням теорії графів

11	2	Тема 11. Дослідження топології залізничної транспортної мережі на основі теорії графів.	2	11. Вирішення задачі про максимальний потік та мінімальний розріз на залізничній мережі
12	2	Тема 12. Функції на мережі. Формалізація транспортної мережі у вигляді зваженого графа. Основні принципи формування транспортної мережі. Функції на верхівках і дугах транспортної мережі: інтенсивність і пропускна спроможність. Визначення потоку на мережі з одним джерелом і одним стоком. Поняття про розріз на транспортній мережі, мінімальний розріз. Алгоритм знаходження мінімального розрізу з прикладами, властивості розрізу. Теорема Форда – Фолкерсона про максимальний потік і мінімальний розріз. Визначення пропускної спроможності транспортної мережі.	2	12. Вирішення задачі про максимальний потік та мінімальний розріз на залізничній мережі
13	2	Тема 13. Методи та моделі короткострокового прогнозування параметрів пасажиропотоків. Необхідність використання короткострокового прогнозування транспортних потоків. Недоліки і переваги моделей короткострокового прогнозування. Модель адаптивного прогнозування на основі експоненційного згладжування. Параметри моделі: початкове значення прогнозу, параметр адаптації, період прогнозу. Вплив на результати прогнозування сезонного фактору, різних видів збурень.	2	13. Методи короткострокового прогнозування параметрів пасажиропотоків
14	2	Тема 14. Методи довгострокового прогнозування параметрів транспортних потоків. Необхідність довгострокового прогнозування параметрів транспортних потоків для управління стратегічним розвитком транспортної системи та її складовими. Методи формування прогнозних моделей на основі регресійно – кореляційного аналізу. Побудова прогнозної моделі із використанням методу найменших квадратів. Визначення параметрів моделі у випадках, коли прогнозна залежність задається лінійною, квадратичною або гіперболічною функціями. Алгоритм вибору оптимальної прогнозної залежності із декількох. Тема 15. Використання енергоносіїв для різних видів транспорту. Енергозаощаджувальні технології. Критерії ресурсозбереження на транспорті та їх класифікація. Ресурсозбереження в сучасних міжнародних логістичних системах.	2	14. Методи довгострокового прогнозування параметрів пасажиропотоків
М Т2		Модульний контроль знань		
15	2	Тема 16. Підсумкове заняття за темами лекційного курсу. Консультації до іспиту.	2	15. Підсумкове заняття

### Заплановані результати навчання

**Мета** викладання навчальної дисципліни «ОТТПС» полягає у тому, щоб набути знань щодо загальної теорії транспортних процесів та систем, складових частин систем та їх взаємодії на основі системного аналізу, методів розрахунку характеристик та показників функціонування, критеріїв та методів оптимізації технічних та технологічних параметрів транспортних систем.



Завдання вивчення дисципліни «ОТТПС» є оволодіння основними: - теоретичними положеннями системного підходу; - системами вимірників функціонування транспортної системи; - методами моделювання транспортних процесів та систем; - критеріями ефективного функціонування транспортних систем; - критеріями управління транспортних потоків та методів організації процесу перевезень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

– **знати:** основні положення системного підходу та аналізу, систему вимірників процесу функціонування транспортної системи, методи моделювання транспортних процесів та систем; критерії ефективності функціонування транспортних систем; основи управління транспортними потоками; методи організації процесу перевезень;

– **вміти:** аналізувати транспортні потоки та системи, описувати взаємодію елементів системи, розраховувати основні техніко-експлуатаційні та технологіко-економічні показники роботи, здійснювати пошук оптимальних технічних та організаційних заходів щодо розвитку транспортних систем;

– **мати уявлення:** про основні положення системного аналізу, принципи створення та удосконалення роботи складних систем, застосування сучасних методів для оптимізації транспортних потоків та транспортних систем, використання системи техніко-економічних показників для оцінки якості експлуатаційної роботи залізничного транспорту, удосконалення інфраструктури транспортної мережі;

– **знаходити та аналізувати** потрібну інформацію в галузі транспортних технологій з метою удосконалення процедури управління транспортною системою;

– **вміти вести дискусію** на наукових конференціях та представляти власні проекти або випускні кваліфікаційну роботу як цілісну структуру;

– **набути** вміння до системного креативного мислення щодо генерації можливих ідей або підходів в процесі управління транспортними технологіями.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «ОТТПС» студент оволодіє необхідними для набуття означених Стандартом вищої освіти України результатів навчання та компетентностей.

Шифр компетентності	Зміст компетентності
<b>Інтегральна компетентність</b>	
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у галузі транспорту з використанням теорій та методів сучасної транспортної науки на основі системного підходу та з врахуванням комплексності та невизначеності умов функціонування транспортних систем.
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	
СК-1	Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з врахуванням впливу зовнішнього середовища.
СК-3	Здатність організовувати та управляти перевезенням вантажів (за видами транспорту).
СК-4	Здатність організовувати та управляти перевезенням пасажирів та багажу (за видами транспорту).
СК-5	Здатність до оперативного управління рухом транспортних потоків.
СК-6	Здатність організовувати взаємодію видів транспорту.
СК-9	Здатність оцінювати експлуатаційні, технологічні, техніко-економічні, правові, соціальні, та екологічні складові організації перевезень.
Шифр результату	Зміст результату навчання



навчання	
PH-6	Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій.
PH-7	Формулювати, модифікувати, розробляти нові ідеї з удосконалення транспортних технологій.
PH-8	Розробляти, проектувати, управляти проектами у сфері транспортних систем та технологій.
PH-11	Класифікувати та ідентифікувати транспортні процеси і системи. Оцінювати параметри транспортних систем. Виконувати системний аналіз та прогнозування роботи транспортних систем.
PH-15	Оцінювати параметри транспортних потоків. Проектувати схеми і мережі транспортних систем. Розробляти технології оперативного управління транспортними потоками.
PH-19	Пояснювати експлуатаційну, техніко-економічну, технологічну, правову, соціальну та екологічну ефективність організації перевезень.
PH-23	Розпізнавати якісні і кількісні показники експлуатації транспортних засобів (суден). Оцінювати елементи конструкції транспортних засобів (суден). Установлювати зв'язок між елементами конструкції транспортних засобів (суден).

### Контрольні заходи результатів навчання

#### Методи контролю:

Усне опитування, поточний контроль, модульний контроль (тести), оцінювання виконання курсової роботи за індивідуальними завданнями, іспит.

При оцінюванні результатів навчання керуватися Положенням про контроль та оцінювання якості знань студентів в УкрДУЗТ (<http://kart.edu.ua/images/stories/akademiya/documentu-vnz/polojennya-12-2015.pdf>).

Згідно з Положенням про впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу використовується 100-бальна шкала оцінювання.

Принцип формування оцінки за перший та другий залікові модулі відбувається за 100-бальною шкалою, що наведено у таблиці, де представлено максимальну кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження.

Максимальна кількість балів за модуль		
Поточний контроль	Модульний контроль (Тести)	Сума балів за модуль
До 60	До 40	До 100
Поточний контроль		X семестр
Активність на заняттях (лекціях, практичних).		30
Виконання індивідуального завдання (КР).		30
Підсумок		до 60

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до державної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
<b>ВІДМІННО – 5</b>	<b>Відмінно</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A

ДОБРЕ – 4	<u>Дуже добре</u> – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	<u>Добре</u> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	<u>Задовільно</u> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<u>Достатньо</u> – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	<u>Незадовільно</u> – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	<u>Незадовільно</u> - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

### Вимоги викладача

Вивчення навчальної дисципліни «Основи теорії транспортних процесів та систем» потребує:

- відвідування лекційного курсу;
- підготовки до практичних занять;
- виконання завдань згідно з навчальним планом (індивідуальні завдання, виконання курсової роботи (КР), самостійна робота тощо);
- роботи з інформаційними джерелами.

Підготовка до практичних занять передбачає: ознайомлення з програмою навчальної дисципліни, питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення методичного матеріалу.

Рішення практичних завдань повинно як за формою, так і за змістом відповідати вимогам (мати всі необхідні складові), що висуваються до вирішення відповідного завдання, свідчити про його самостійність (демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи), відсутність ознак повторюваності та плагіату.

На лекційних та практичних заняттях присутність здобувачів вищої освіти є обов'язковою. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Це ж стосується й студентів, які не виконали завдання або показали відсутність знань з основних питань теми. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, бути зваженим, уважним та дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

#### Відвідування лекцій:

Бали за цю складову не нараховуються взагалі, якщо Студент не відвідував більш 50% лекційних занять у модулі без поважних причин. **Максимальна сума становить 10 балів.**

#### Практичні заняття:

Оцінюються за відвідуваннями занять та вдосконаленням засвоєння теоретичного матеріалу та його практичного застосування. **Максимальна сума становить 20 балів.**

#### Курсова робота:

Оцінюються за стислою презентацією виконаного індивідуального завдання (КР). За вчасне та вірне виконання цього завдання **нараховується до 30 балів** до поточного контролю.

#### Завдання на самостійну роботу:

Усі елементи навчального процесу є самостійною роботою (опрацювання лекційного матеріалу, підготовка та виконання індивідуальних завдань, а також лабораторних робіт). Студент повинен здійснити їх певною мірою індивідуально, в поза аудиторний час та спрямувати на вивчення і оволодіння матеріалом навчального предмета без безпосередньої участі

викладача. **Бали за цю складову окремо не нараховуються, але враховуються при оцінці вивчення матеріалів навчального предмету.**

#### **Модульне тестування:**

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (15 питань в тесті, кожна вірна відповідь оцінюється в 2,67 бали). **Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.**

#### **Іспит:**

Вивчення дисципліни в семестрі закінчується семестровим контролем. Форма семестрового контролю: іспит. Студент має отримати семестрову оцінку за результатами 1-го та 2-го модульного контролю шляхом накопичення балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів тестування). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає заліковий бал з семестрової оцінки. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на іспиті, відповівши на питання викладача (<http://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=1454>)

### **Кодекс академічної доброчесності**

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням: <http://kart.edu.ua/documentu-zvo-ua>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультиватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

### **Інтеграція студентів із обмеженими можливостями**

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <http://do.kart.edu.ua/>

### **Інформаційне забезпечення самостійної роботи здобувачів вищої освіти**

*Основна література до всіх тем:*

- 1 Бутько Т.В., Гребцов О.І., Головка Т.В. Основи теорії транспортних процесів та систем: Конспект лекцій.
- 2 Данько М.І., Бутько Т.В., Кулешов В.М., Березань О.В., Гребцов О.І., Зонов В.Д., Малахова О.А., Ф.Г.Ткачов Загальний курс та технології роботи транспорту (залізничний транспорт) - Харків: УкрДАЗТ, 2008. Підручник
- 3 Бутько Т.В., Шумик Д.В., Петрушов В.В., Головка Т.В., Прохоров В.М. Методичні вказівки для курсової роботи для студентів всіх форм навчання з дисципліни «Основи теорії транспортних процесів та систем». – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – 46 с.
- 4 Основи теорії транспортних процесів та систем. Контрольна робота, методичні вказівки та завдання до виконання для студентів заочної форми навчання : УкрДАЗТ, 2016.

- 5 Інструкція з розрахунку наявної пропускної спроможності залізниць України: Навчально - методичний посібник. -К.: Транспорт України, 2002
- 6 Рекомендації з техніко – економічних розрахунків окремих показників експлуатаційної роботи залізниць. -К.: Транспорт України, 2002

*Додаткова література до всіх тем:*

1. Поттгоф Герхард. Учение о транспортных потоках. пер. с нем. под ред. Е.П. Нестерова; - М.: Транспорт, 1975.-344 с.
2. Левин Д.Ю. Оптимизация потоков поездов. – М.: Транспорт. 1998. -298 с
3. Буянова В.К., Сметанин А.И., Архангельский Система организации вагонопотоков.-М.: Транспорт. 1988.-318с
4. Козлов И.Т. Пропускная способность транспортных систем.-М.: Транспорт, 1985. -214с.
5. Балашевич Б.А. Математические методы в управлении производством. Минск.: Высшейшая школа. 1976.-334с.
6. Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте /под ред. П.С. Грунтова – М.: Транспорт, 1994.

**Інформаційні ресурси в Інтернеті**

1. <http://metod.kart.edu.ua/>
2. <http://www.tmssoft-ltd.com/ua/about/about.php>
3. <http://www.tmkarta.com/uk/index/index.php>
4. <http://www.railsystem.info/>
5. <http://znp.kart.edu.ua/ua/>

