

СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ
ОСНОВИ ТЕОРІЇ ТРАНСПОРТНИХ
ПРОЦЕСІВ І СИСТЕМ
I семестр 2019-2020 навчального року

освітній рівень перший (бакалавр)
галузь знань 26 Цивільна безпека
спеціальність 263 Цивільна безпека
освітня програма: - «Безпека та охорона праці на транспорті»;

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 (057) 730-10-88, e-mail: uer@kart.edu.ua

Шумик Данило Володимирович (кандидат технічних наук, доцент),

Контакти: +38 (057) 730-10-88, e-mail: sdanil@ukr.net

Асистенти лектора:

Прохоров Віктор Миколайович (кандидат технічних наук, доцент)

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

Константинов Денис Володимирович (кандидат технічних наук, доцент)

Контакти: +38 (057) 730-10-88, e-mail: kdv1984@ukr.net, konstantinov@kart.edu.ua

Головко Тетяна Владиславна (кандидат технічних наук, доцент)

Контакти: +38 (057) 730-10-88, e-mail: tishatares@gmail.com, golovko_tv@kart.edu.ua

Шандер Олег Едуардович (кандидат технічних наук, доцент)

Контакти: +38 (057) 730-10-88, e-mail: o.e.shander@gmail.com, shander@kart.edu.ua

Рибальченко Лілія Ігорівна (кандидат технічних наук, доцент)

Контакти: +38 (057) 730-10-88, e-mail: ryb_lili@ukr.net, rybalchenko@kart.edu.ua

Години прийому та консультації: понеділок, середа, п'ятниця з 12.20-14.00

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

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

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

Цілі та завдання навчальної дисципліни.

Предмет вивчення дисципліни "Основи теорії транспортних процесів та систем" (ОТТПС) 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 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	Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища.
СК	Здатність організовувати та управляти перевезенням вантажів (за видами транспорту).
СК	Здатність організовувати та управляти перевезенням пасажирів та багажу (за видами транспорту).
СК	Здатність до оперативного управління рухом транспортних потоків.
СК	Здатність організовувати взаємодію видів транспорту.
СК	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 –6;
- загальна кількість годин – 180;
- термін викладання – семестр.

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 пропускної 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.

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 си-

стеми; - 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, удосконаленню 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.

Зміст результату навчання
Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій.
Формулювати, модифікувати, розробляти нові ідеї з удосконалення транспортних технологій.
Розробляти, проектувати, управляти проектами у сфері транспортних систем та технологій.
Класифікувати та ідентифікувати транспортні процеси і системи. Оцінювати параметри транспортних систем. Виконувати системний аналіз та прогнозування роботи транспортних систем.
Оцінювати параметри транспортних потоків. Проектувати схеми і мережі транспортних систем. Розробляти технології оперативного управління транспортними потоками.
Пояснювати експлуатаційну, техніко-економічну, технологічну, правову, соціальну та екологічну ефективність організації перевезень.
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), залік, 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
Відвідування занять.		10
Активність на заняттях (лекціях, практичних, лабораторних).		50
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
ВІДМІННО – 5	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	Незадовільно - 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, 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 50 балів.**

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 позааудиторний час та спрямувати на вивчення і оволодіння матеріалом навчального предмета 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 консультуватися 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 Т.В. Бутько, О.І. Гребцов, Т.В. Головка Основи теорії транспортних процесів та систем: Конспект лекцій.
- 2 М.І. Данько, Т.В. Бутько, В.М. Кулешов, О.В. Березань, О.І. Гребцов, В.Д. Зонов, О.А. Малахова, 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 пропускнуої 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., Архангельський 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.: Высшая 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/>