

Рекомендовано
на засіданні кафедри експлуатації та
ремонту рухомого складу
прот. № 01 від 02.09.2024 р.

СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ ТЯГОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД

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 (залізничний транспорт МКТ);
- транспортний сервіс та логістика (ТСЛ);
- організація правової та експедиторської діяльності (ОПЕД)

Час та аудиторія проведення занять: Згідно з розкладом - rasp.kart.edu.ua

Команда викладачів:

Лектори:

к. т. н., доц. Михалків Сергій Васильович, svm_m@kart.edu.ua

к. т. н., доц. Харламов Павло Олександрович, kharlamov@kart.edu.ua

Викладачі лабораторних і практичних занять:

Обозний Олександр Миколайович (доцент),

Контакти: +38(057) 730-19-99 e-mail: obozny@kart.edu.ua

Коваленко Віталій Іванович (ст. викладач),

Контакти: +38(057) 730-19-99 e-mail: Kovalenkovitalij803@gmail.com

Години прийому та консультацій: 13.00-14.00 вівторок – четвер

Розміщення кафедри: місто Харків, майдан Фейєрбаха, 7, 2 корпус, 1 поверх, 142 аудиторія.

Веб-сторінки курсу: <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=12925>

Методологією вивчення функціонування складних транспортних систем повинна базуватись на принципах системного підходу, що визначає систему, як комплекс функціонально взаємопов'язаних елементів (підсистем). Тому дисципліна Тяговий рухомий склад повинна надати поглиблене розуміння питань, що пов'язані з конструкційними особливостями та основами експлуатації локомотивів, методами підвищення їх ефективності та якості використання локомотивного парку, організації роботи локомотивних бригад. Ці питання особливо гостро постають на фоні чинності правових норм (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19>).

Найбільш поширеними математичними методами, що використовуються при дослідженні транспортних засобів є теорія системного аналізу, математична статистика, методи дослідження експериментальних даних.

У процесі вивчення студент освоює конструктивні особливості тягового рухомого складу залізниць, нові форми організації роботи локомотивного парку та локомотивних бригад, розробку та впровадження перспективних напрямків їх ефективної роботи на залізницях України та світу.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

- 1. Ціннісно-сміслову компетентність** (формування та розширення світогляду студента в області транспортних засобів залізниць та локомотивного господарства, здатність до розуміння важливості та впливу наукових досліджень на економіку держави);
- 2. Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в області створення, технологічного розвитку та експлуатації локомотивів та локомотивного господарства);
- 3. Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку транспортних засобів залізниць та системи експлуатації локомотивів, проблеми їх коректного використання з метою розвитку креативної складової компетентності; оволодіння вимірjuвальними навичками; здатність студента формувати цілі дослідження та, з метою їх вирішення, вміння знаходити рішення у нестандартних ситуаціях в контексті забезпечення наукового потенціалу, зокрема для залізничного транспорту України)
- 4. Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області експлуатації транспортних засобів залізниць за допомогою сучасних методів наукових досліджень)
- 5. Комунікативну компетентність** (розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проєктів в області

наукових досліджень експлуатаційних показників транспортних засобів залізниць, вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері);

- 6. Компетентність особистісного самовдосконалення** (елементи фізичного, духовного й інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції та самопідтримки; підтримка постійного прагнення самовдосконалення та самопізнання, шляхом постійного пошуку інноваційних підходів до експлуатації транспортних засобів, здатність до розуміння важливості використання отриманих знань для розвитку залізничної галузі України).

Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо вас цікавлять конструкційні особливості сучасного рухомого складу залізниць, його експлуатаційні властивості та більш глибоке розуміння фізичних явищ, що сприяють процесу руху транспортних засобів залізниць - вам потрібний саме цей курс!

Від здобувачів очікується: базове розуміння математики, фізики, а також базова інформація про вагонне господарство залізниць.

Частина змісту курсу присвячена оволодінню теоретичними основами транспортних засобів залізниць. Під час вивчення курсу охоплюються питання набуття практичних навичок щодо експлуатації та контролю вузлів локомотива, а також аналізу руху поїзда для побудування графіку руху.

Команда викладачів і ваші колеги будуть готові надати будь-яку допомогу з деякими з найбільш складних аспектів курсу по електронній пошті і особисто - у робочий час.

Огляд курсу

Цей курс, який вивчається у IV семестрі, дає студентам глибоке розуміння основ транспортних засобів залізниць, конструкційних особливостей локомотивів а також фізичних процесів створення руху.

Курс складається з однієї лекції на два тижня і одного лабораторного заняття та практичного заняття на кожному тижні. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії із застосуванням інформаційних технологій при прийнятті рішень в області транспортних технологій, для виконання практичних завдань та лабораторного практикуму з управління транспортними засобами залізниць.

Експлуатації локомотивів та локомотивного господарства / схема курсу

Поміркуй	Лекції	Виконай
	Довідковий матеріал	
	Презентації	
	Обговорення в аудиторії	
	Групові завдання	
	Допомога у виконанні практичних завдань та лабораторного практикуму	
	Індивідуальні консультації	
	Он-лайн обговорення (форум у соціальних мережах)	
	Іспит	

Практичні заняття курсу передбачають виконання завдань з розрахунку параметрів локомотивів та їх експлуатаційних властивостей. Проект фіналізується контрольними заходами (іспит). Виконання завдань супроводжується посиланнями у суміжні дисципліни, що доповнюють теми, та формує у студента інноваційну, інформаційну та комунікативну компетентності.

Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на навчальній платформі Moodle (do.kart.edu.ua/course/view.php?id=12925), разом із навчальним планом, лекційними матеріалами, презентаціями, завданнями й правилами оцінювання курсу).

Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті Університету у розділі Дистанційне навчання <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=12925> поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступної лекції. Під час обговорення ми запропонуємо вам критично поміркувати над тим, які сучасні транспортні засоби залізниць використовуються, які існують шляхи до

їх вдосконалення. Ви повинні бути готовими до дискусій та мозкових штурмів – ми хочемо знати, що ви думаєте!

Студенти можуть задавати питання, а також обговорювати і аналізувати теми дисципліни поза лекціями. Студенти можуть задавати питання про матеріал курсу, індивідуальні завдання та проблеми залізничного транспорту в цілому і отримувати швидкі відповіді від викладачів під час консультацій.

Теми курсу за модулями

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Історія виникнення та перспективи розвитку залізничного транспорту.

Тема 1. Етапи формування та розвитку структури залізничного транспорту. Характеристика магістрального залізничного транспорту України.

Тема 2. Структура управління залізничним транспортом України, позначення підрозділів та посад на залізничному транспорті. Документи, що регламентують роботу залізничного транспорту України, зміст і призначення Статуту та Правил технічної експлуатації (ПТЕ) залізниць, обов'язки робітників залізничного транспорту.

Змістовий модуль 2. Класифікація залізничного рухомого складу.

Тема 3. Автономний тяговий рухомий склад (паровози, газотурбовози, тепловози, автомотриси, тягові агрегати та допоміжний ТРС). Неавтономний (електричний) тяговий рухомий склад залізниць (електровози та електропоїзди).

Тема 4. Класифікація вагонів, техніко-економічні показники ефективності їх використання, система нумерації, підприємства-виробники.

Модуль 2.

Змістовий модуль 3. Конструкція та характеристики залізничного рухомого складу.

Тема 5. Конструкція та характеристики тепловозів. Конструкція та характеристики електровозів. Конструкція вагонів. Їх призначення

Тема 6. Класифікація систем гальмування рухомого складу, створення сили гальмування.

Змістовий модуль 4. Локомотивне господарство.

Тема 7. Локомотивні депо (класифікація, структура, будова, обладнання, об'єкти, тягова територія, умовні позначення посад керівного складу). Організація роботи локомотивів.

Тема 8. Засоби обслуговування локомотивів та МВРС бригадами. Засоби обслуговування потягів локомотивами. Обіг локомотива.

Лекції та практичні заняття

Список основних лекцій курсу наведений нижче. Пильнуйте за змінами у розкладі.

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
1-2	2	Лекція 1. Етапи формування та розвитку структури залізничного транспорту. Характеристика магістрального залізничного транспорту України.	2	ПР-1. Розвиток залізничного транспорту країн світу. Поняття та показники роботи залізничного транспорту.
			2	ЛР-1 Загальний устрій тепловоза та основні принципи розташування на ньому обладнання
3-4	2	Лекція 2. Структура управління залізничним транспортом України, позначення підрозділів та посад на залізничному транспорті. Документи, що регламентують роботу залізничного транспорту України, зміст і призначення Статуту та Правил технічної експлуатації (ПТЕ) залізниць, обов'язки робітників залізничного транспорту.	2	ПР-2. Структура управління галуззю. Основні нормативні документи, що регламентують та забезпечують роботу залізничного транспорту.
			2	ЛР-2 Конструкція тепловозного дизеля, його основних вузлів та особливості їх конструкції
5-6	2	Лекція 3. Автономний тяговий рухомий склад (паровози, газотурбовози, тепловози, автомотриси, тягові агрегати та допоміжний ТРС). Неавтономний (електричний) тяговий рухомий склад залізниць (електровози та електропоїзди).	2	ПР-3. Розподіл типів та серій рухомого складу по за призначенням в системі класифікації. Автономний та неавтономний тяговий рухомий склад.
			2	ЛР-3 Паливна система тепловоза, призначення та особливості конструкції вузлів
7-8	2	Лекція 4. Конструкція та характеристики тепловозів. Конструкція та характеристики електровозів	2	ПР-4. Конструкція та характеристики тепловозів, електровозів
			2	ЛР-4 Система охолодження тепловоза та особливості конструкції вузлів
Модульний контроль знань				
9-10	2	Лекція 5. Сили, що діють на поїзд в процесі руху. Створення сили тяги. Створення сили гальмування. Сили опору руху. Заходи, щодо зменшення впливу сил опору руху	2	ПР-5. Розрахунок сил, що діють на поїзд. Рівняння руху поїзда. Графічні залежності руху поїзда.
			2	ЛР-5 Масляна система тепловоза та особливості конструкції вузлів
11-12	2	Лекція 6. Класифікація систем гальмування рухомого складу, створення сили гальмування.	2	ПР-6. Системи гальмування залізничного рухомого складу. Будова гальмівного

			обладнання.
			2 <u>ЛР-6</u> Особливості конструкції та призначення допоміжних систем тепловозу
13-14	2	<u>Лекція 7.</u> Локомотивні депо (класифікація, структура, будова, обладнання, об'єкти, тягова територія, умовні позначення посад керівного складу). Організація роботи локомотивів.	2 <u>ЛР-7.</u> Структура та управління локомотивним господарством залізниць України.
			2 <u>ЛР-7</u> Призначення та конструкція колісно-моторного блоку і його вузлів
15	1	<u>Лекція 8.</u> Засоби обслуговування локомотивів та МВРС бригадами. Засоби обслуговування потягів локомотивами. Обіг локомотива.	1 <u>ЛР-8.</u> Експлуатація та обслуговування тягового рухомого складу. Види парків локомотивів. Організація роботи локомотивів та локомотивних бригад.
			3 <u>ЛР-8</u> Конструкція та принцип дії регулятора частоти обертання колінчастого валу дизеля тепловозу
Модульний контроль знань			

Правила оцінювання

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до національної 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	<u>Відмінно</u> – 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	35-59	FX

	попрацювати перед тим як отримати залік (без повторного вивчення модуля)		
	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

Відвідування лекцій:

Бали за цю складову нараховуються взагалі, якщо студент не відвідував більш 50% лекційних занять у модулі без поважних причин. За відвідування кожної лекції нараховується 2 бали. **Максимальна сума становить 15 балів.**

Ступінь залученості:

Мета участі в курсі – залучити вас до дискусії, розширити можливості навчання для себе та своїх однолітків та дати вам ще один спосіб перевірити свої погляди на питання, пов'язані з розвитком транспортних засобів залізниць. Участь буде оцінюватися на основі кількості та вірності ваших відповідей. Питання, хоча й заохочуються, однак не оцінюються в цьому блоці. Ми намагаємося надати всім студентам рівні та справедливі можливості для підвищення власною залученості. **Максимальна сума становить 10 балів.**

Практичні заняття:

Оцінюються за відвідуваннями (до 3 балів), ступенем залученості (до 7 балів) та стислою презентацією виконаного завдання (до 5 балів). **Максимальна сума становить 30 балів.**

Модульне тестування:

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (20 питань в тесті, кожна вірна відповідь оцінюється в 2 бали). **Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.**

Іспит:

- Студент отримує оцінку за іспит за результатами модульного 1-го та 2-го 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 бал за іспит. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на іспиті, відповівши на питання викладача

Додаткові бали: у разі вимушеного пропуску занять, або наявного дефіциту балів за вищенаведеними категоріями, студенту пропонується зробити коротку презентацію за актуальною темою (до 10 слайдів), яка буде

оцінюватися додатковими балами (за потреби). Максимальна сума становить 5 балів за презентацію.

Команда викладачів:

Михалків Сергій Васильович (kart.edu.ua/staff/mihalkiv-sv) – лектор, доцент кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу УкрДУЗТ. Кандидат технічних наук 2007 р., спеціальність 05.22.07 – Рухомий склад залізниць та тяга поїздів, доцент (2011 р.). Напрямок наукової діяльності: технічне діагностування вузлів і агрегатів рухомого складу.

Харламов Павло Олександрович (<https://kart.edu.ua/staff/harlamov-pavlo-oleksandrovich>) – лектор, доцент кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу УкрДУЗТ. Кандидат технічних наук 2007 р., спеціальність 05.22.07 – Рухомий склад залізниць та тяга поїздів. Напрямок наукової діяльності: удосконалення характеристик системи обслуговування та ремонту перспективних маневрових тепловозів, удосконалення характеристик тягового рухомого складу. Застосування сучасних інформаційних технологій в навчальній, науковій та виробничій діяльності.

Обозний Олександр Миколайович (kart.edu.ua/staff/oboznij-oleksandr-mikolajovich) – доцент кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу УкрДУЗТ. Напрямок наукової діяльності: розробка елементів АСУ технологічним процесом ремонту локомотивів, розробка технічних завдань до елементів АРМ майстрів ремонтних відділень.

Коваленко Віталій Іванович (<https://kart.edu.ua/staff/kovalenko-vitalij-ivanovich>) – старший викладач кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу УкрДУЗТ. Напрямок наукової діяльності: сезонне регулювання дизелів тепловозів, діагностика технічного стану дизелів, вплив сезонних факторів на ефективність використання тепловозних енергетичних установок.

Кодекс академічної доброчесності

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням:

<https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/kodex.pdf>

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: do.kart.edu.ua/course/view.php?id=12925