



# ЗАГАЛЬНИЙ КУРС ЗАЛІЗНИЦЬ І РУХОМОГО СКЛАДУ

## 1 семестр 2023/2024 навчального року

**Лекції:** згідно розкладу занять

**Практика:** згідно розкладу занять

### Команда викладачів:

**Лектори:** Обозний Олександр Миколайович, Зіньківський Артем Миколайович (*запрошений лектор*)

**Контакти:** [obozny@kart.edu.ua](mailto:obozny@kart.edu.ua), [zinkar\\_work@ukr.net](mailto:zinkar_work@ukr.net)

**Години прийому та консультацій:** 14.30-15.30 вівторок - четвер

**Веб-сторінка курсу:**

Веб сторінка курсу: <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=5640>

Розвиток залізниць і рухомого складу має довгу та цікаву історію. Їх поява дала потужний імпульс прискоренню темпів промислової революції, яка сприяла в усьому світі потужному і більш інтенсивному розвитку науки, техніки, енергетики та економіки.

Залізниця є великим транспортним виробничим підприємством з комплексом технічних засобів і споруд, що забезпечують потреби економіки і населення у певному регіоні в перевезеннях відповідно вантажів і пасажирів.

Вивчаючи цей курс, студенти ознайомляться із загальними принципами роботи залізниць, сучасним станом вітчизняного та зарубіжного залізничного транспорту і локомотивобудування, принципами дії засобів та роботи підрозділів залізниць (управління процесом перевезень, вагонного, пасажирського, колійного та інших господарств, зв'язку та автоматики, енергопостачання, ремонтних підприємств тощо). Курс має на меті сформуванню та розвинути наступні компетентності студентів:

- 1. Ціннісно-смыслову** (формування та розширення світогляду студентів в області роботи підрозділів залізниць (управління процесом перевезень, вагонного, пасажирського, колійного та інших господарств, зв'язку та автоматики, енергопостачання, об'єднання ремонтних підприємств тощо));

2. **Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в процесі побудови залізниць та створення і експлуатації рухомого складу);
3. **Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості про стан вітчизняного та зарубіжного залізничного транспорту, міжнародне співробітництво в залізничній сфері з метою розвитку креативної складової компетентності, оволодіти корисним досвідом зі збору статистичних даних і їх обробки, здатність студента формувати цілі дослідження та, з метою їх вирішення, вміння знаходити рішення в нестандартних ситуаціях в контексті забезпечення надійної і ефективної роботи залізничного транспорту України);
4. **Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь студентів до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області розвитку залізничної галузі в цілому і її окремих господарств за допомогою сучасних інформаційних технологій);
5. **Комунікативну компетентність** (розвиток у студентів навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів в області загальних принципів функціонування залізниць та їх основних підрозділів, 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 постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання, шляхом постійного пошуку нових підходів до підвищення якості та надійності функціонування та експлуатації залізниць та рухомого складу).

## Огляд курсу

Даний курс, який вивчається з вересня по грудень, дає студентам глибокі знання і розуміння загальних питань історії та перспектив розвитку залізничного транспорту, основні відомості щодо роботи та показників галузі, рухомого складу залізниць, локомотивного господарства, показників використання локомотивів, загальних відомостей з тяги поїздів, призначення та будови автогальм рухомого складу та електропостачання електрифікованих залізниць, основ експлуатації та зв'язку залізниць, організації та безпеки руху поїздів.

Курс складається з однієї лекції один раз на два тижні, одного практичного заняття раз на тиждень за навчальним навантаженням.

Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та груповими завданнями. Студенти мають можливість застосовувати отримані знання та вирішувати завдання протягом обговорень в аудиторії, в тому числі і свого бачення або інформації по окремій темі.

### Загальний курс залізниць та рухомого складу

Поміркуй	Лекції	
	Запрошені лектори	
	Довідковий матеріал	
	Презентації	
	Обговорення в аудиторії	<b>Виконай</b>
	Групові завдання	
	Екскурсії	
	Індивідуальні консультації	
	Онлайн форум	

	Іспит	
--	-------	--

## Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету (<http://kart.edu.ua/mat-po-fak-ua/mat-fak-meh-ua>), включаючи навчальний план, лекційні матеріали, презентації, завдання та правила оцінювання курсу.

Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті Університету у розділі «дистанційне навчання» 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 необхідно критично поміркувати над тим, яким чином можна удосконалити роботу залізниць та її підрозділів, . Ви повинні бути готовими до дискусії та мізкових штурмів, лектору цікаво знати, як ви приймаєте рішення. Приклади питань для обговорення доступні в відповідних презентаціях. Наприклад, деякі з них:

1. Міжнародний досвід з організації роботи залізниць.
2. Нові серії рухомого складу та можливість їх експлуатації на залізницях України.
3. Будова та принцип роботи автономного рухомого складу.
4. Шляхи удосконалення структури управління залізничною галуззю.

Додаткові відеоматеріали можна знайти на You Tube або інших ресурсах Internet по даній тематиці.

Найменування показників	Галузь знань, спец.Освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 8	Галузь знань 27 Транспорт	Обов'язкова	
Модулів – 4	<b>Спеціальність</b>  273 Залізничний транспорт	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 9		1-й	1-й та 2-й
Загальна кількість годин – 240		<b>Семестр</b>	
		1-й та 2-й	2-й та 3-й
Тижневих годин для денної форми навчання:  <i>аудиторних – 3</i>  <i>самотійної роботи студента – 5</i>	Перший освітній рівень:(бакалавр)	30 год.	10 год.
		<b>Практичні</b>	
		60 год.	10 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		150 год.	–
		<b>Індивідуальні завдання:</b>	
		30	130 год.
		<b>Вид контролю:</b> 1-й семестр – залік; 2-й семестр – іспит.	

## Лекції та практичні заняття

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

		Тема лекції		Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
1	2	Історія залізниць, етапи розвитку вітчизняних залізниць. Характеристика магістрального залізничного транспорту України. Значення, переваги та недоліки залізничного транспорту. Основні поняття та показники роботи залізниць, їх розмірності. Існуюча структура управління залізничним	2	Розвиток залізничного транспорту країн світу. Поняття та показники роботи залізничного транспорту.
2		транспортом України, позначення підрозділів та посад на залізничному транспорті. Менеджмент у локомотивному господарстві (структура управління галуззю, підготовка та перепідготовка кадрів, основи організації учбового процесу в галузевих вищих навчальних закладах, структура академії, основні відомості про випускаючу кафедру та учбовий план спеціальності тощо).	2	Структура управління галуззю. Основні нормативні документи, що регламентують та забезпечують роботу залізничного транспорту. Міжнародне співробітництво
3	2	Документи, що регламентують роботу залізничного транспорту України, зміст і призначення Статуту та Правил технічної експлуатації (ПТЕ) залізниць, обов'язки робітників залізничного транспорту. Міжнародне співробітництво та науково-технічний прогрес галузі, перспективи розвитку залізничного транспорту в 21-му сторіччі. Класифікація та визначення видів тягового рухомого складу (ТРС), позначення серій локомотивів та моторвагонного рухомого складу (МВРС). Поняття про технічну характеристику локомотива, МВРС; вісьова формула, службова вага, бази локомотива і його візків, характеристики ТРС. Принципи дії тягового рухомого складу, їх переваги та недоліки. Система нумерації, позначення серій тягового рухомого складу.	2	Розподіл типів та серій рухомого складу по за призначенням в системі класифікації. Восьмизначна нумерація тягового рухомого складу.
4			2	Принцип дії Тягового рухомого складу. Автономний та неавтономний тяговий рухомий склад.
5	2	Автономний тяговий рухомий склад (паровози, газотурбовози, тепловози, автомотриси, тягові агрегати та допоміжний ТРС). Неавтономний (електричний) тяговий рухомий склад залізниць (електровози та електропоїзди). Енергопостачання електрифікованих залізниць, історія розвитку. Класифікація вагонів, техніко-економічні показники ефективності їх використання, система нумерації, підприємства-виробники. Будова та системи пасажирських вагонів, види їх ремонтів. Будова вантажних та спеціальних вагонів, види їх ремонтів. Призначення теорії тяги поїздів та тягових розрахунків. Зовнішні сили, що діють на поїзд, позначення абсолютних і питомих сил, режими руху. Створення сили тяги коліс на ТРС, умови буксування коліс. Основний закон локомотивної тяги, вписування локомотивів в криві.	2	Електрифікація та енергопостачання залізниць.
6			2	Види, призначення та будова залізничних вагонів.
7	2	Тягові характеристики локомотивів та їх обмеження. Аналіз та порівняння тягових властивостей локомотивів. Сили опору руху потяга, їх класифікація та засоби зниження. Гальмівна сила рухомого складу, юз. Режими гальмування, гальмівний шлях.	2	Тяга поїздів. Сили, що діють на поїзд.

Модульний контроль знань 1				
8	2	Класифікація систем гальмування рухомого складу, створення сили гальмування. Гальмівне обладнання локомотивів та вагонів. Електропневматичні, реостатні, рекуперативні гальма. Автоматичні, неавтоматичні, прямо діючі та непрямо діючі гальма. Види автоматичної локомотивної сигналізації (АЛС) ТРС. Вимоги ПТЕ до автогальм рухомого складу. Дії робітників залізничного транспорту при відмові гальм рухомого складу.	2	Класифікація систем гальмування локомотивів. Будова гальмівного обладнання. Автоматична локомотивна сигналізація.
9	2		Будова гальмівного обладнання. Автоматична локомотивна сигналізація.	
10	2	Габарити рухомого складу, наближення будов, навантаження. Особливості перевезень негабаритних та небезпечних вантажів на залізницях, техніка безпеки при перевезеннях. Відновлення колій. Залізнична колія – її нижня та верхня будови, складові елементи, їх призначення. Укладення колії на прямих ділянках залізничного шляху. Особливості укладення колій в кривих, на мостах та в тунелях. Колійне господарство та система ремонту залізничних колій. Спеціальний рухомий склад колійного господарства.	2	Габарити, що застосовуються на залізничному транспорті. Правила перевезення небезпечних вантажів.
11	2		Правила перевезення небезпечних вантажів.	
12	2	Експлуатація залізничних колій, їх захист та очищення. Вимоги ПТЕ до утримання залізничних колій. З'єднання та перетин колій (стрілочні переводи, стрілочні вулиці станційних парків, з'їзди, глухі перетини). Залізничні переїзди, засоби безпеки руху по ним. Безстикові колії, особливості будови, переваги та недоліки. Поняття про трасу, план та повздожній профіль залізничної колії.	2	Поняття про трасу, план та повздожній профіль залізничної колії.
13	2		Верхня та нижня будова колії. Штучні споруди.	

14	2	Верхня будова колії. Угон колії, засоби боротьби з ним. Нижня будова колії. Смуга відводу. Водовідвідні споруди. Перелік та призначення штучних споруд залізниць, типи мостів.	2	Утримання та обслуговування магістральних залізничних колій. Вимоги ПТЕ до залізничних колій.
----	---	--	---	---

Модульний контроль знань 2

## 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	<b>Відмінно</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	<b>Дуже добре</b> – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B

	<b>Добре</b> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	<b>Задовільно</b> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<b>Достатньо</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	<b>Незадовільно</b> – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	<b>Незадовільно</b> – необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

#### Завдання на самостійну роботу:

- Студентам необхідно виконати розрахунково-графічну роботу по порівнянню характеристик двох одиниць тягового рухомого складу. За вчасне та вірне виконання завдання нараховується **20 балів до поточного модульного контролю**. За вчасне та частково вірне виконання – від 15 до 20 балів. За невиконане завдання бали не нараховуються. Необхідний обсяг виконання завдання складає 50% на перший модульний контроль і 100% на другий модульний контроль. Перебіг поточного виконання завдання та питання для обговорення надсилаються на e-mail викладача або перевіряються ним особисто.

#### 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 1 бал. **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 загальних принципів роботи залізниці та її підрозділів. 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). Ступінь залученості визначається участю у роботі дискусійного клубу з питань експлуатації залізниць, організації перевезень, будови та експлуатації рухомого складу. **Максимальна сума становить 15 балів.**

#### Модульне тестування:

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (10 питань в тесті, кожна вірна відповідь оцінюється в 4 бали). **Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.**

#### Залік:

- Студент отримує залік 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 заліковий бал. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на заліку, відповівши на питання викладача.

## Екскурсії

Впродовж семестру заплановані 1 екскурсії на підприємства локомотивного господарства, зокрема:

- відвідування локомотивного депо Основа регіональної філії «Південна залізниця». - відвідування локомотивного депо Харків-Головне регіональної філії «Південна залізниця».

За результатами екскурсій студенту пропонується зробити коротку презентацію (до 10 слайдів), яка буде оцінюватися додатковими балами (за потреби). **Максимальна сума становить 5 балів за презентацію.**

## Команда викладачів:

**Обозний Олександр Миколайович** (<http://kart.edu.ua/staff/oboznij-oleksandr-mikolajovich>) – лектор з загального курсу залізниць та рухомого складу. Напрямки наукової діяльності: розробка елементів АСУ технологічним процесом ремонту локомотивів, розробка технічних завдань до елементів АРМ майстрів ремонтних відділень.

**Зінківський Артем Миколайович** (<http://kart.edu.ua/staff/zinkivskij-artem-mikolajovich>) – лектор з загального курсу залізниць та рухомого складу. Напрямки наукової діяльності: модернізація тепловозів, експлуатаційні випробування нових та модернізованих локомотивів.

## 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/>