

СХВАЛЕНО

засіданням кафедри

«Машинобудування та технічний  
сервіс машин»

протокол № 1 від 23 серпня 2024 р.

СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ  
БУДІВЕЛЬНІ ТА КОЛІЙНІ МАШИНИ

I семестр 2024-2025 навчального року

освітній рівень перший (бакалавр)

галузь знань:

- 27 Транспорт

- 19 - Архітектура та будівництво

спеціальність:

-273 Залізничний транспорт

-192 Будівництво та цивільна інженерія

освітня програма:

- залізничні споруди та колійне господарство

- будівництво та експлуатація інженерних споруд залізничного транспорту

- управління колійним комплексом залізниць, міського та промислового транспорту

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

1. Команда викладачів:

Лектори:

Євтушенко Андрій Вікторович (кандидат технічних наук, доцент)

Контакти: +38 (057) 730-10-72, e-mail: [evtushenko@kart.edu.ua](mailto:evtushenko@kart.edu.ua), [ave65@ukr.net](mailto:ave65@ukr.net)

Години прийому та консультацій: кожен понеділок з 12.00-14.00

Розміщення кафедри: м. Харків, майдан Фейєрбаха, 7, 2 корпус, 4 поверх, 402 аудиторія.

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

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

Будівельні та колійні машини застосовуються для ремонту і утримання земляного полотна, в промисловому, цивільному і комунальному будівництві, баластування і піднімання колії, очищення щебеню, складання, розбирання і укладання рейкошпальної решітки, ущільнення і стабілізації баластного шару, виправки та обробки залізничної колії, діагностування і контролю геометрії і стану рейкової колії, очищення колії від снігу.

Вивчаючи цей курс, студенти не тільки зрозуміють основні тенденції розвитку будівельної і колійної техніки, їх основні функції та принципи роботи, а й дізнаються про нові методи дослідження і нові технології виконання робіт в будівництві та колійному господарстві, а також ознайомляться з техніко-економічними та експлуатаційними характеристиками, технікою безпеки під час експлуатації цих машин. Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

**1. Ціннісно-смыслову компетентність** (формування та розширення світогляду студента в області будівельних та колійних машин, здатність до розуміння важливості використання будівельних та колійних машин та впливу їх на стан залізниць).

**2. Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в області використання будівельних та колійних машин).

**3. Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості про стан, проблеми та перспективи розвитку будівельної та колійної техніки в Україні та за її межами, здатність студента формувати цілі дослідження та, з метою їх вирішення, вміння знаходити рішення у нестандартних ситуаціях в контексті розвитку будівельної та колійної техніки в Україні).

**4. Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області застосування будівельної та колійної техніки за допомогою сучасних інформаційних технологій).

**5. Комунікативну компетентність** (розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів в області конструювання (модернізації) будівельної та колійної техніки, 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 нетрадиційних підходів до проблеми удосконалення будівельної та колійної техніки).

**Мета** викладання навчальної дисципліни “Будівельні та колійні машини” полягає у наданні фундаментальної підготовки студентам про будову, методи розрахунків, тенденції розвитку, сфери застосування та принципи роботи будівельних та колійних машин і механізмів, які застосовуються в Україні та за кордоном.

**Завдання** вивчення дисципліни “Будівельні та колійні машини” полягає у необхідності навчити студентів використовувати засоби й методи досліджень і розрахунків для проектування будов будівельних та колійних машин, їх робочих органів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати :**

- основні напрямки науково-технічного прогресу і розвитку будівельної і колійної техніки;

- конструкції будівельних і колійних машин та їх принцип роботи;

- їх основні параметри і продуктивність, можливість участі їх в технологічних комплексах і процесах;

- охорону праці при експлуатації будівельних і колійних машин і механізмів та вимоги екології.

**вміти:**

- виконувати аналіз будівельних і колійних машин і механізмів з метою вибору найбільш ефективного;

- використовувати раціональні технології з участю цих машин і механізмів;

- використовувати ЕОМ для розрахування економічної ефективності проектних і технологічних рішень.

#### **Мати уяву:**

- про тенденції розвитку будівельних і колійних машин;
- про машини і механізми, які використовують у колійному господарстві;
- про нові методи дослідження і нові технології виконання робіт в будівництві та колійному господарстві.

## **Чому ви маєте обрати цей курс?**

Цей курс дає студентам можливість оволодіти навичками професійної діяльності щодо аналізу будівельних і колійних машин і механізмів з метою вибору найбільш ефективної техніки або комплекту машин; використовувати раціональні технології за участю цих машин і механізмів.

Викладачі кафедри готові надати будь-яку допомогу з будь-яких аспектів курсу електронною поштою або особисто - у робочий час.

## **Огляд курсу**

Цей курс, який вивчається з вересня по грудень, дає студентам можливість отримати знання щодо конструкції, обладнання та елементів будівельних та колійних машин і механізмів, а також основні принципи їх роботи.

Курс складається з однієї лекції на тиждень і одного практичного заняття раз на два тижні. Курс супроводжується текстовим матеріалом і презентаціями. Основний матеріал дисципліни викладається на лекціях під час яких, для покращення сприйняття інформації, застосовуються слайди, відеоролики, мультимедійний комплекс для показу презентацій по деяким темам. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання і вирішувати практичні завдання протягом занять в аудиторії.

Курс базується на знаннях, отриманих при вивченні фізики, хімії, вищої математики, опору матеріалів, будівельних матеріалів, будівельної механіки, теоретичної механіки, електротехніки та електропостачання, гідравліки, обчислювальної техніки та програмування, нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки, безпеки руху на залізничному транспорті, загального курсу залізниць.

Цей курс є базою для подальшого вивчення груп дисциплін, пов'язаних з експлуатацією та ремонтом колії, плануванням і організацією виробництва та циклу економічних дисциплін.

Ряд розділів та питань курсу виносяться на самостійне вивчення під керівництвом та контролем викладача.

- Навчальний курс дисципліни складається з п'яти змістових модулів:
- Змістовий модуль 1. Загальні відомості. Транспортні і вантажопідйомні машини.
  - Змістовий модуль 2. Машини для земляних робіт.
  - Змістовий модуль 3. Машини для дроблення і виготовлення бетонів і сумішей.
  - Змістовий модуль 4. Машини для ремонту колії.
  - Змістовий модуль 5. Машини для обслуговування колії.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 3 кредита / 90 годин ECTS.

### **Будівельні та колійні машини / схема курсу**

<b>Поміркуй</b>	Лекції	<b>Виконай</b>
	Довідковий матеріал	
	Презентації	
	Обговорення в аудиторії	
	Індивідуальні завдання	
	Індивідуальні консультації	

	Онлайн консультації	
	Залік	

Практичні заняття курсу передбачають виконання індивідуальних завдань з розрахунку будівельної та колійної техніки.

## Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету (<http://kart.edu.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. (<https://do.kart.edu.ua/>)

## Лекції і практичні заняття

Для денної форми навчання

Тиж-день	Кільк. годин	Тема лекції	Кільк. годин	Тема практичних занять
1	2	Вступ. Склад будівельних робіт та їх механізація. Класифікація будівельних машин. Вимоги до будівельних машин.	2	Бульдозери, їх призначення, область застосування, будова і робота. Розрахунок основних параметрів. Тяговий розрахунок. Розрахунок продуктивності. П/з
2	2	Транспортні, транспортувальні та вантажно-розвантажувальні машини. Призначення, класифікація і принцип роботи.		
3	2	Вантажопідйомні машини. Призначення. Класифікація. Особливості конструкції. Принцип роботи. Продуктивність. Техніка безпеки при експлуатації.	1	Грейдери, їх призначення, область застосування, будова і робота. Тяговий розрахунок. Розрахунок продуктивності. П/з
4	2	Машини для земляних робіт. Класифікація. Землерийні машини циклічної та безперервної дії. Екскаватори. Принцип роботи. Продуктивність. Техніка безпеки при експлуатації.		
5	2	Землерийно-транспортні машини. Призначення. Класифікація. Бульдозери. Скрепери. Конструкція. Технологія робіт. Продуктивність. Техніка безпеки при експлуатації.	2	Скрепери, їх призначення, область застосування, будова і робота Тяговий розрахунок. Розрахунок продуктивності П/з
6	2	Машини для підготовчих робіт, розпушування та ущільнення ґрунту. Принцип роботи. Продуктивність. Техніка безпеки при експлуатації.		

7	2	Машини для дроблення, сортування та миття матеріалів. Машини для виготовлення бетонів і суміші. Призначення, класифікація, конструкція і принцип роботи. Продуктивність. Техніка безпеки при експлуатації.	2	Розпушувачі, їх призначення, область застосування, будова і робота. Розрахунок зуба розпушувача. П/з
Модульний контроль №1				
8	2	Загальні відомості про колійні машини. Класифікація. Основні вимоги до колійних машин. Тенденція їх розвитку. Колійна машина - як рухома одиниця залізничного транспорту. Габарити, стійкість, проходження кривих, горок. Основні опори.		
9	2	Машини для ремонту земляного полотна. Призначення, класифікація, конструкція і принцип роботи. Техніка безпеки при експлуатації.	2	Визначення потужності електродвигунів на механізмах підйому та зсуву колійної решітки електробаластерами ЕЛБ-ЗМ і ЕЛБ-ЗТС П/з.
10	2	Машини для баластування, підйомки, зсуву залізничної колії. Призначення, класифікація, конструкція і принцип роботи. Техніка безпеки при експлуатації.		
11	2	Машини для очищення щебеню. Призначення, класифікація, конструкція і принцип роботи. Техніка безпеки при експлуатації.	2	Визначення геометричних параметрів та продуктивності роторного пристрою машини СЗП – 600. П/з.
12	2	Машини для укладання колійної решітки. Машини для заміни стрілкових переводів. Призначення, класифікація, конструкція і принцип роботи. Техніка безпеки при експлуатації.		
13	2	Машини для ущільнення баласту. Призначення, класифікація, конструкція і принцип роботи. Техніка безпеки при експлуатації.	2	Визначення параметрів механізму розкриття крила струга-снігоочисника. П/з.
14	2	Машини для очищення колії від снігу. Призначення, класифікація, конструкція і принцип роботи. Техніка безпеки при експлуатації.		
Модульний контроль №2				
15	1	Механізований інструмент для колійних робіт. Машини для електрофікації залізниці. Призначення, класифікація, конструкція і принцип роботи. Техніка безпеки при експлуатації.	2	Визначення фактичних значень ПВ для вантажної і тягової лебідок укладального крана. П/з
Залік з дисципліни				

Для заочної форми навчання  
План лекцій, практичних і лабораторних занять

Тиж-день	Кільк. годин	Тема лекції	Кільк. годин	Тема практичних занять
1	2	Вступ. Склад будівельних робіт та їх механізація. Класифікація будівельних машин. Вимоги до будівельних машин.	2	Вивчення будови та розрахунок бульдозера. П/з
2			2	Вивчення будови та розрахунок скрепера. П/з
3	2	Вантажопідйомні машини. Призначення. Класифікація. Особливості конструкції. Принцип роботи. Продуктивність. Техніка безпеки при експлуатації.		
4			2	Визначення параметрів механізму розкриття крила струга-снігоочисника. П/з.
5	2	Вступ. Загальні відомості щодо колійних машин. Класифікація. Основні вимоги до колійних машин. Тенденція їх розвитку.		
6			2	Визначення геометричних параметрів та продуктивності роторного пристрою машини СЗП – 600. П/з.
7	2	Колійна машина - як рухома одиниця залізничного транспорту. Габарити, стійкість, проходження кривих, горок. Основні опори.		

## Правила оцінювання

Порядок оцінювання результатів навчання визначається Положенням про контроль та оцінювання якості знань студентів в Українському державному університеті залізничного транспорту. <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/pologennya-pro-kontrol-ta-ocinuvannya-2015.pdf>

Протягом викладання дисципліни двічі проводиться модульний контроль знань. 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

Максимальна кількість балів за модуль		
Поточний контроль	Модульний контроль (тести)	Сума балів за модуль
До 60	До 40	До 100
Поточний контроль		
Відвідування і активність на заняттях (лекціях, практичних). Здача в строк практичних робіт		15
Виконання самостійної роботи		15
Опитування (тести)		30
Підсумок		до 60

#### Відвідування занять:

Максимальна сума становить 15 балів за умови, що студент проявляв навчальну активність на заняттях і виконав всі практичні роботи.

#### Модульне тестування:

Студенти 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.

#### Залік:

- Студент отримує оцінку за залік згідно результатів 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 модульного тестування). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає бал за залік. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на заліку, склавши іспит на ПЕОМ.

### **Команда викладачів:**

Євтушенко Андрій Вікторович (<https://kart.edu.ua/staff/ievtushenko-andrij-viktorovich>) – лектор з дисципліни «Будівельні та колійні машини» в УкрДУЗТ. Отримав ступінь к.т.н. за спеціальністю 05.02.02 – машинознавство у НТУ «ХПІ» у 1999 році.

Напрямок наукової діяльності: підвищення зносостійкості вузлів тертя будівельних, колійних і вантажно-розвантажувальних машин.

## **Кодекс академічної доброчесності**

Кодекс академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту установлює загальні етичні принципи та правила поведінки, якими мають керуватися студенти, аспіранти, викладачі, адміністрація та співробітники університету (далі – учасники освітнього процесу) під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності, визначає політику і процедури забезпечення дотримання академічної доброчесності в університеті. Порухення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням: <https://kart.edu.ua/unit/cz-jakosti-vo/akademichna-dobrochesnist>

## **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 з 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/>