

## Системи діагностування рухомого складу

I семестр 2020/21 р. курс  
силабус

освітній рівень другий (магістр)

галузь знань 27 Транспорт

спеціальність 273 Залізничний транспорт

освітня програма: - локомотиви та локомотивне господарство (ЛЛГ);

- високошвидкісний рухомий склад (ВРС).

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

Команда викладачів:

Лектор:

Дацун Юрій Миколайович (кандидат технічних наук, доцент)

Контакти: +38(057)730-19-99, e-mail: [remlocomot@gmail.com](mailto:remlocomot@gmail.com)

Години прийому та консультацій: 13.00-14.00 понеділок – середа

Розміщення викладачів: Місто Харків, майдан Фейербаха, 7, 2 корпус,  
2 поверх, аудиторія 2.248.

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

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

Система технічного обслуговування і ремонту рухомого складу передбачає не тільки використання сучасних ефективних технологічних процесів відновлення працездатності і справності вузлів і деталей під час технічних обслуговувань і ремонтів, а й попередження відмов в міжремонтні періоди. Така система повинна мати у своєму розпорядженні методи і засобами, за допомогою яких можна обґрунтовано вирішувати питання щодо визначення технічного стану вузлів рухомого складу, необхідності ремонту, залишкового ресурсу і т.п. На ці питання можуть дати відповіді відповідні методи діагностування. Тому найважливішим елементом системи технічного обслуговування і ремонту сучасного рухомого складу є комплекс способів і технічних засобів діагностування їх вузлів і агрегатів.

Вивчаючи цей курс, студенти зрозуміють основні поняття діагностики, типи та структурні схеми діагностичних систем, сучасні існуючі системи діагностики рухомого складу залізниць. Курс має на меті сформувати та розвинути компетентності студентів згідно стандарту вищої освіти України за галуззю знань 27:

**1. Інтегральна компетентність** (здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у сфері формування та удосконалення технології ремонту локомотивів або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень, теорій та методів природничих, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов);

**2. Загальні компетентності:**

ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**3. Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:**

ФК 07. Здатність досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси ремонту рухомого складу .

ФК 08. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору матеріалів, обладнання та заходів для реалізації новітніх технологій під час ремонту рухомого складу .

ФК 09. Здатність грамотно здійснювати аналіз і синтез процесів ремонту та технічного обслуговування рухомого складу, його вузлів та агрегатів.

## Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо вас цікавить дослідження технічного стану машин та механізмів, визначення порушень в роботі, несправностей шляхом застосування сучасних технологій, то цей курс саме те, що вам потрібно!

Від здобувачів очікується: базові розуміння фізики, механіки, електротехніки, конструкції рухомого складу.

Основна направленість курсу присвячена принципам. Методам та системам діагностики, методам застосування діагностичних моделей, методам побудови алгоритмів діагностування, існуючим та перспективним схемам діагностичних систем рухомого складу.

Команда викладачів і наші колеги будуть готові надати будь-яку допомогу з усіх аспектів курсу по електронній пошті, на форумі (<http://errs.ukraine7.com/f10-forum>) і особисто - у робочий час.

## Огляд курсу

Цей курс, який вивчається з лютого по травень, дає студентам глибоке розуміння будови та типів діагностичних систем в локомотивному господарстві залізниць.

Курс складається з однієї лекції на тиждень і одного практичного заняття один раз у два тижні. Він супроводжується текстовим матеріалом та презентаціями.

**Системи діагностування рухомого складу/ схема курсу**

<b>Поміркуй</b>	Лекції	<b>Виконай</b>
	Довідковий матеріал	
	Презентації	
	Обговорення в аудиторії	
	Індивідуальні консультації	
	Онлайн форум	
	Іспит	

**Ресурси курсу**

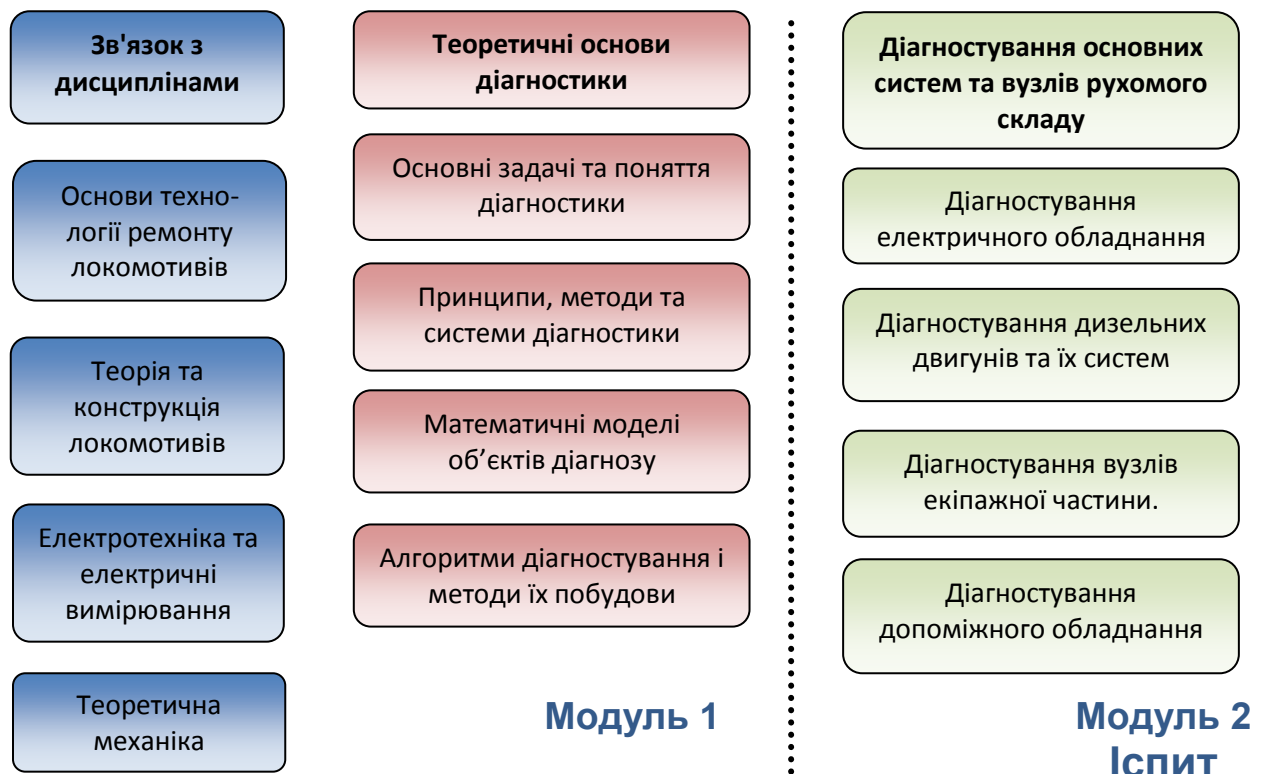
Інформація про курс розміщена на сайті Університету (<http://do.kart.edu.ua/>), включаючи навчальний план, лекційні матеріали, презентації та правила оцінювання курсу)

Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті Університету у розділі «<http://metod.kart.edu.ua>». Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступної лекції.

На кафедральному форумі у вкладці «Дисципліни кафедри ЕРРС», є сторінка дисципліни «Системи діагностування рухомого складу» - це онлайн-форум для цього курсу. Тут студенти можуть задавати питання, а також обговорювати і аналізувати теми діагностичних систем поза лекціями. Студенти можуть задавати питання про матеріал курсу в цілому і отримувати швидкі відповіді від викладачів. Студентам пропонується відповісти на питання ваших однолітків теж! Форум також є місцем, де студенти і викладачі можуть публікувати «новини у сфері діагностування», для обміну думками та інформацією.

Приєднуйтеся до нашого форуму – ми любимо говорити про питання діагностування!

## Теми курсу



## Лекції та практичні заняття роботи

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

Тиж-день	Кільк. годин	Тема лекції	Кільк. годин	Тема практичних занять
1	2	Тема 1. Основні задачі та поняття діагностики	2	Застосування методу Байеса під час діагностування
2	2	Тема 2. Принципи, методи та системи діагностики		
3	2	Тема 3. Математичні моделі об'єктів діагнозу	2	Застосування методу мінімального ризику під час діагностування
4	2	Тема 4. Аналіз функціональних моделей об'єктів діагнозу		
5	2	Тема 5. Аналіз граф-моделей об'єктів діагнозу	2	Застосування методу мінімального числа хибних рішень під час діагностування
6	2	Тема 6. Алгоритми діагностування і методи їх побудови		
7	2	Тема 7. Фізичні методи контролю в технічній діагностиці		Застосування методу найбільшої правдоподібності під час діагностування
Модульний контроль №1				

8	2	Тема 8. Діагностування тягових електричних двигунів		
9	2	Тема 9. Діагностування тягових електричних двигунів (продовження)	2	Застосування методу мінімакса під час діагностування
10	2	Тема 10. Діагностування допоміжних електричних машин		
11	2	Тема 11. Діагностування систем дизельного двигуна	2	Застосування методу Неймана-Пірсона під час діагностування
12	2	Тема 12. Діагностування систем дизельного двигуна (продовження)		
13	2	Тема 13. Діагностування вузлів екіпажної частини	2	Методи прогнозування ресурсу за результатами діагностування
14	2	Тема 14. Діагностування вузлів екіпажної частини (продовження)		
15	2	Тема 15. Діагностування допоміжного обладнання		
Модульний контроль №2				
Залік с дисципліни				

## 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

### 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 30 балів на модуль.**

### Практичні заняття:

Оцінюються за ступенем підготовки до роботи (до 3 балів), ступенем залученості (до 7 балів) та виконанням роботи (до 20 балів). **Максимальна сума становить 30 балів на модуль.**

### 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 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 під час іспиту, відповівши на питання викладача.

## **Команда викладачів:**

**Дацун Юрій Миколайович** (<http://kart.edu.ua/pro-kafedry-errs-ua/kolectuv-kafedru-errs-ua/datsun-yn-ua>) – доцент кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу в УкрДУЗТ. Отримав ступінь к.т.н. за спеціальністю 05.22.07 - Рухомий склад залізниць та тяга поїздів в УкрДУЗТ у 2006 році. Напрямки наукової діяльності: Удосконалення стратегій обслуговування та ремонту тягового рухомого складу. Розробка методів оцінки локомотиворемонтних виробництв. Розробка автоматизованого випробувального обладнання локомотиворемонтних виробництв.

## **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/>