

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Протокол засідання кафедри електроенергетики,  
електротехніки та електромеханіки  
від 29 серпня 2024 року № 1



**СИЛАБУС**

з дисципліни

**«ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ ТА ДИНАМІКИ  
ВИСОКОШВИДКІСНОГО ТРАНСПОРТУ»**

на 2024–2025 навчальний рік

Рівень вищої освіти – **другий (магістерський)**

Галузь знань – **27 «Транспорт»**

Спеціальність – **273 «Залізничний транспорт»**

Освітня програма – **«Електровози та електропоїзди»**

Час та аудиторія проведення занять – згідно розкладу занять за посиланням  
<http://kart.edu.ua/osvita/portal-rz>

**КОМАНДА ВИКЛАДАЧІВ**

Лектор: **Нерубацький Володимир Павлович** (кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки)

Веб-сторінка: <https://kart.edu.ua/staff/nerubatskyi-volodymyr-pavlovych>

Контакти: тел.: 095-045-78-01; e-mail: [nerubatskyi@kart.edu.ua](mailto:nerubatskyi@kart.edu.ua)

Консультації: вівторок та четвер з 14.00 до 16.00.

Розміщення кафедри: м. Харків, майдан Фейербаха, 7, корпус 2-й, аудиторія 2.232.

Веб-сторінка курсу на порталі дистанційного навчання:

<https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=12789>

Онлайн форум курсу: [https://t.me/usurt\\_etem\\_nvp\\_okdvt](https://t.me/usurt_etem_nvp_okdvt)

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

## КОМПЕТЕНТНОСТІ КУРСУ

Курс має на меті сформувати та розвинути такі компетентності у здобувачів вищої освіти.

**1. Ціннісно-сміслову компетентність** (формування та розширення світогляду здобувача вищої освіти в області використання існуючих технологій оптимізації конструкції екіпажної частини високошвидкісного електричного рухомого складу за динамічними критеріями).

**2. Соціальну компетентність** (вміння розв'язувати проблеми в різних життєвих ситуаціях, набувати навички взаєморозуміння, визначати особисті ролі в розвитку сучасного конструювання високошвидкісного залізничного електричного рухомого складу).

**3. Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в галузі електровозо- та вагонобудування залізничного транспорту).

**4. Мотиваційну компетентність** (здатність здобувача вищої освіти до навчання, винахідливості, набуття особистих практичних здібностей в галузі проектування конструкції та розрахунку показників динамічних якостей сучасного високошвидкісного рухомого складу, набуття навичок адаптуватись та бути мобільним, вміння досягати успіху в житті, робити власний вибір та встановлювати особисті цілі).

**5. Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у здобувача вищої освіти зацікавленості про стан і причини виникнення динамічних явищ в механічній частині високошвидкісного електричного рухомого складу, способи опису динамічних явищ та методи складання диференціальних рівнянь коливань, принципи побудови динамічних моделей, методи вибору схем і параметрів механічної частини на основі оцінки її показників динамічних якостей, вплив старіння та зносу окремих елементів механічної частини електричного рухомого складу на безвідмовне виконання її віброзахисних функцій).

**6. Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь здобувача вищої освіти до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області основних характеристик та техніко-економічних показників сучасного високошвидкісного електричного рухомого складу, норм і вимог безпеки руху, що пред'являються до екіпажної частини електричного рухомого складу).

**7. Комунікативну компетентність** (розвиток у здобувача вищої освіти навичок роботи в команді за рахунок реалізації групових проєктів в області математичного моделювання складних динамічних процесів, що виникають в наслідок взаємодії між собою рухомого складу і колії, електровоза та вагонів; вміння презентувати власний проєкт і кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері).

**8. Функціональну компетентність** (вміння здобувача вищої освіти оперувати знаннями, набутими в області конструкції та динаміки високошвидкісного

залізничного рухомого складу в житті та навчанні, використовувати джерела інформації для постійного власного розвитку).

**9. Компетентність особистісного самовдосконалення** (елементи духовного й інтелектуального саморозвитку; підтримка постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання за рахунок постійного пошуку нетрадиційних підходів до питання оптимізації конструкції екіпажної частини швидкісних електровозів та електропоїздів за динамічними критеріями).

### **ЧОМУ СЛІД ОБРАТИ САМЕ ЦЕЙ КУРС?**

Якщо Вас цікавлять питання конструкції та динаміки високошвидкісного електричного рухомого складу залізниць – **Вам потрібно саме це!**

Від здобувачів вищої освіти очікується лише одне – **бажання навчатися!**

Сумлінно поставившись до вивчення цього курсу Ви станете фахівцем в питаннях конструкції та динаміки швидкісних електровозів та електропоїздів, а команда викладачів в процесі Вашого навчання надасть Вам будь-яку консультативну допомогу з курсу навчальної дисципліни особисто у робочий час, по електронній пошті у зазначений час консультації чи на онлайн форумі курсу.

Програма навчальної дисципліни складається з таких **змістових модулів**:

1. Особливості улаштування швидкісних та високошвидкісних залізничних магістралей.

2. Особливості конструкції та динаміки швидкісного та високошвидкісного рухомого складу залізничного транспорту.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться **120 годин / 4 кредити ЄКТС**.

### **ОГЛЯД І СХЕМА КУРСУ**

Цей курс, який вивчається протягом одного семестру, дає здобувачам вищої освіти глибоке розуміння теоретичних основ фізичних процесів міцності та динаміки механічної частини високошвидкісного електричного рухомого складу, призначення і основних принципів його функціонального забезпечення при детальному розгляді конструкції елементів механічної частини високошвидкісного електричного рухомого складу і схем взаємодії устаткування функціональних систем.

Курс передбачає дві години лекційних занять та дві години практичних занять на тиждень. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та груповими завданнями. Здобувачі вищої освіти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії. В рамках курсу передбачено проведення екскурсій на підприємства локомотивного господарства та метрополітену. Практичні заняття курсу передбачають виконання групових завдань з питань конструкції та динаміки високошвидкісного електричного рухомого складу (групи від 3 до 5 осіб). Виконання завдання супроводжується зануренням у суміжні дисципліни, що доповнює теми та формує у здобувача вищої освіти інформаційну та комунікативну компетентності.

<b>Поміркуй</b>	Лекційні заняття	<b>Виконай</b>
	Практичні заняття	
	Довідковий матеріал	
	Презентації	
	Обговорення в аудиторії	
	Групові завдання	
	Екскурсії	
	Індивідуальні консультації	
	Онлайн форум	
	Іспит	

### **МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ЗВ'ЯЗКИ**

- ▶ «Автоматичні системи керування ЕРС»
- ▶ «Енерго- та ресурсозберігаючі технології керування ЕРС»
- ▶ «Перспективні системи автоматизованого тягового електроприводу»
- ▶ «Тягові електричні апарати»

**Базується на дисциплінах**

**«ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ ТА ДИНАМІКИ ШВИДКІСНОГО ТРАНСПОРТУ»**

**Забезпечує дисципліни**

- ▶ «Інноваційні технології та енергоефективність в системах електричної тяги»
- ▶ «Моніторинг технічного стану та режимів роботи ЕРС»
- ▶ «Методи та засоби струмоз'єму ЕРС»

## ПЛАН ЛЕКЦІЙ, ПРАКТИЧНИХ І ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Тиждень	Кількість годин	Теми лекцій	Теми практичних і лабораторних занять
22	2	<p><b>ЛК.1.</b> <i>Швидкісний та високошвидкісний залізничний транспорт і його місце в сучасних транспортних системах.</i></p> <p>Передісторія високошвидкісного залізничного транспорту. Класифікація залізниць і максимальна швидкість руху поїздів. Зародження і розвиток сучасного високошвидкісного залізничного транспорту. Основні етапи становлення і перспективи розвитку швидкісного та високошвидкісного залізничного транспорту в Україні.</p>	<p><b>ПЗ.1.</b> <i>Швидкісний та високошвидкісний рух залізничного транспорту у світі та перспективи його розвитку в Україні.</i></p>
23	2	<p><b>ЛК.2.</b> <i>Монорейковий швидкісний та високошвидкісний транспорт.</i></p> <p>Початковий етап розвитку монорейкових транспортних систем в ХІХ – початку ХХ століття. Розвиток конструкцій монорейкових транспортних систем в другій половині ХХ століття. Монорейкові транспортні системи з екіпажами на магнітному підвішуванні.</p>	<p><b>ПЗ.2.</b> <i>Теоретичні аспекти організації швидкісного та високошвидкісного сполучення.</i></p>
24	2	<p><b>ЛК.3.</b> <i>Основи проектування високошвидкісних залізниць.</i></p> <p>Основні концептуальні підходи до створення високошвидкісних залізничних магістралей. Загальні вимоги до інфраструктури високошвидкісних залізничних ліній. Загальні принципи розробки і склад проектів залізниць. Нормативна документація. Особливі вимоги до проектів високошвидкісних магістралей. Основні технічні параметри та рішення високошвидкісних магістралей. Вибір принципового напрямку і положення траси високошвидкісних магістралей. Основні елементи плану лінії і умови</p>	<p><b>ПЗ.3.</b> <i>Екологічні аспекти спорудження та експлуатації високошвидкісних залізниць.</i></p>

		їх проектування. Елементи поздовжнього профілю та вимоги до їх проектування. Трасування високошвидкісних магістралей. Основні критерії оцінки траси високошвидкісних магістралей.	
25	2	<b>ЛК.4.</b> <i>Залізнична колія для високошвидкісного руху.</i> Основні вимоги до земляного полотна високошвидкісних магістралей, що споруджуються. Рейки і рейкові скріплення високошвидкісних магістралей. Конструкції верхньої будови колії на баласті на високошвидкісних магістралях. Безбаластні конструкції залізничної колії високошвидкісних магістралей. Стрілочні переводи, що застосовуються за кордоном для швидкісного і високошвидкісного руху.	<b>ПЗ.4.</b> <i>Соціально-економічні передумови та результати спорудження високошвидкісних залізниць.</i>
26	2	<b>ЛК.5.</b> <i>Штучні споруди на високошвидкісних залізничних магістралях.</i> Особливості улаштування штучних споруд на високошвидкісних залізничних магістралях. Основні вимоги до проектування мостів на високошвидкісних магістралях. Конструкції мостів на високошвидкісних магістралях. Загальні відомості про тунелі. Особливості тунелів на високошвидкісних лініях.	<b>ПЗ.5.</b> <i>Проблеми сумісності експлуатації високошвидкісних магістралей з різною шириною колії.</i>
27	2	<b>ЛК.6.</b> <i>Роздільні пункти на високошвидкісних залізничних магістралях.</i> Розміщення та колійні схеми роздільних пунктів на високошвидкісних магістралях. Класифікація і схеми роздільних пунктів високошвидкісних магістралей. Роздільні пункти в місцях розгалуження і з'єднання високошвидкісних ліній.	<b>ПЗ.6.</b> <i>Організація руху поїздів на високошвидкісних магістралях.</i>

28	2	<p><b>ЛК.7. Системи електрифікації і пристрої електропостачання високошвидкісних залізниць.</b> Системи електричної тяги і пристрої електропостачання. Режими руху та особливості тягових розрахунків при визначенні навантажень на пристрої електропостачання високошвидкісних ліній. Вимоги до пристроїв електропостачання високошвидкісних ліній. Способи посилення системи тягового електропостачання. Критерії вибору параметрів мережі тягового електропостачання. Динаміка високошвидкісної контактної мережі. Живлення тягових підстанцій та секціонування електротягової мережі. Тягові підстанції та лінійні пристрої. Контактна мережа. Забезпечення надійного струмознімання при високошвидкісному русі. Будівельно-монтажні роботи при електрифікації високошвидкісних магістралей.</p>	<p><b>ПЗ.7. Обслуговування та ремонт стаціонарних пристроїв високошвидкісних магістралей.</b></p>
29	2	<p><b>ЛК.8. Автоматика, телемеханіка і зв'язок на високошвидкісних залізничних магістралях.</b> Загальні вимоги до систем автоматики, телемеханіки і зв'язку на високошвидкісних магістралях. Особливості приладового та апаратного забезпечення пристроїв СЦБ. Засоби регулювання руху поїздів на перегонах. Станційні пристрої автоматики та телемеханіки, диспетчерська централізація на високошвидкісних магістралях. Європейська єдина система керування рухом поїздів. Організація зв'язку на високошвидкісних магістралях.</p>	<p><b>ПЗ.8. Методика дослідження коливань тягового привода як системи зі скінченним та нескінченним числом ступенів свободи.</b></p>
	—	<b>Перший модульний контроль знань</b>	
30	2	<p><b>ЛК.9. Поняття високошвидкісного рухомого складу.</b> Основні принципи побудови сучасних високошвидкісних поїздів. Концепції високошвидкісного рухомого складу. Компонування поїздів, пасажирських і</p>	<p><b>ПЗ.9. Особливості конструкції та динаміки швидкісного та високошвидкісного рухомого складу залізничного транспорту Китаю.</b></p>

		службових приміщень вагонів. Системи життєзабезпечення пасажирів та поїзного персоналу.	
31	2	<b>ЛК.10.</b> <i>Механічна частина високошвидкісного рухомого складу. Динаміка і взаємодія рухомого складу та колії, аеродинаміка рухомого складу. Кузови вагонів та локомотивів високошвидкісного рухомого складу. Ходова частина високошвидкісного рухомого складу. Зчіпні пристрої високошвидкісного рухомого складу. Рухомий склад з пристроями для нахилу кузова. Приклади технічних рішень конструкцій рухомого складу з нахилом кузова. Конструктивні особливості рухомого складу з пристроями, що забезпечують експлуатацію на залізницях з різною шириною колії.</i>	<b>ПЗ.10.</b> <i>Особливості конструкції та динаміки швидкісного та високошвидкісного рухомого складу залізничного транспорту Японії.</i>
32	2	<b>ЛК.11.</b> <i>Тяговий електропривод високошвидкісного рухомого складу. Швидкість та потужність електричних транспортних засобів. Вимоги до електричного приводу високошвидкісних поїздів. Тягові електричні двигуни. Тягові перетворювачі електроенергії. Схеми силових кіл швидкісного та високошвидкісного електричного рухомого складу з тяговими двигунами трифазного струму і електронними перетворювачами. Конструктивні особливості струмоприймачів високошвидкісного рухомого складу.</i>	<b>ПЗ.11.</b> <i>Особливості конструкції та динаміки швидкісного та високошвидкісного рухомого складу залізничного транспорту Франції.</i>
33	2	<b>ЛК.12.</b> <i>Особливості гальмового обладнання та систем керування високошвидкісним рухомим складом. Гальмове обладнання високошвидкісних поїздів. Системи керування високошвидкісними поїздами.</i>	<b>ПЗ.12.</b> <i>Особливості конструкції та динаміки швидкісного та високошвидкісного рухомого складу залізничного транспорту Німеччини.</i>
34	2	<b>ЛК.13.</b> <i>Особливості конструкції високошвидкісних поїздів.</i>	<b>ПЗ.13.</b> <i>Особливості конструкції та динаміки швидкісного та високошвидкісного рухомого</i>



		Особливості конструкції електропоїзда «Сапсан». Особливості конструкції електропоїзда «Алегро».	<i>складу залізничного транспорту Іспанії.</i>
35	2	<b>ЛК.14.</b> <i>Забезпечення безпечної експлуатації високошвидкісних залізничних магістралей.</i> Організаційне та нормативне забезпечення безпечної експлуатації високошвидкісних магістралей. Планування та підтвердження забезпечення безпеки високошвидкісного залізничного транспорту. Забезпечення безпеки в різних господарствах високошвидкісних магістралей. Природні ризики забезпечення безпеки високошвидкісних залізниць. Високошвидкісні залізничні лінії в сейсмічно небезпечних районах. Основні вимоги до персоналу високошвидкісних магістралей і проблеми безпеки. Особливості підготовки персоналу для роботи на високошвидкісних залізницях. Досвід підготовки локомотивних бригад для обслуговування швидкісних поїздів в Україні.	<b>ПЗ.14.</b> <i>Особливості конструкції та динаміки швидкісного та високошвидкісного рухомого складу залізничного транспорту Італії.</i>
36	2	<b>ЛК.15.</b> <i>Організація обслуговування та ремонту високошвидкісного рухомого складу.</i> Контрольно-діагностичні комплекси для оцінки стану рухомого складу в русі. Особливості улаштування депо для обслуговування та ремонту високошвидкісного рухомого складу. Технічне обслуговування швидкісного і високошвидкісного рухомого складу.	<b>ПЗ.15.</b> <i>Особливості конструкції та динаміки швидкісного та високошвидкісного рухомого складу залізничного транспорту Сполучених Штатів Америки.</i>
	–	<b>Другий модульний контроль знань</b>	
	–	<b>Консультації з курсу</b>	
	–	<b>Іспит з дисципліни</b>	

## **ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Інформація про курс розміщена на сайті університету, включаючи навчальний план, лекційні матеріали, презентації, завдання і правила оцінювання курсу.

Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті університету у розділі «Дистанційне навчання MOODLE» за посиланням <http://do.kart.edu.ua> поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступної лекції. Ви повинні бути готовими до дискусій та мозкових штурмів – **ми хочемо знати, що Ви думаєте!**

Додаткові відеоматеріали можна знайти на нашому Telegram каналі за посиланням [https://t.me/usurt\\_etem\\_nvp\\_okdvt](https://t.me/usurt_etem_nvp_okdvt) – це онлайн форум для цього курсу. Тут здобувачі вищої освіти можуть задавати питання, а також обговорювати і аналізувати теми курсу поза лекціями. Здобувачі вищої освіти можуть задавати питання про матеріал курсу, індивідуальні завдання тощо та отримувати швидкі відповіді від викладачів. Онлайн форум також є місцем, де здобувачі вищої освіти і викладачі можуть публікувати «останні новини» у сфері контролю і планування енерговикористання, обмінюватися думками та інформацією. Щоб приєднатися до форуму потрібно мати обліковий запис у менеджері Telegram або перейти за вищенаведеним посиланням.

### **Література до курсу**

1. Нерубацький В. П., Плахтій О. А., Гордієнко Д. А. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Особливості конструкції та динаміки швидкісного транспорту». Харків: УкрДУЗТ, 2021. 42 с.

2. Панченко С. В., Бабаєв М. М., Блиндюк В. С., Нерубацький В. П. Конструкція та динаміка електричного рухомого складу. Ч. 1: підручник. Харків: УкрДУЗТ, 2018. 280 с.

3. Панченко С. В., Бабаєв М. М., Блиндюк В. С., Нерубацький В. П. Конструкція та динаміка електричного рухомого складу. Ч. 2: підручник. Харків: УкрДУЗТ, 2018. 204 с.

4. Басов Г. Г., Яцько С. І. Розвиток електричного моторвагонного рухомого складу: навч. посіб. Ч. 2. Харків: Апекс+, 2005. 248 с.

### **ВИМОГИ ВИКЛАДАЧА**

Вивчення навчальної дисципліни «Особливості конструкції та динаміки високошвидкісного транспорту» потребує:

- виконання завдань згідно з навчальним планом (індивідуальні завдання, самостійна робота тощо);
- підготовки до лекційних і практичних занять;
- роботи з інформаційними джерелами.

Підготовка до лекційних і 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 висувуються до вирішення відповідного завдання, свідчити про його самостійність (демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи), відсутність ознак повторюваності та плагіату.

На лекційних і практичних заняттях присутність здобувачів вищої освіти є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Це ж стосується й здобувачів вищої освіти, 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.

## **ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

**Методи контролю:** усне опитування, поточний контроль, модульний контроль (тестування), іспит.

Згідно з Положенням про впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу використовується 100-бальна шкала оцінювання.

Принцип формування **модульної оцінки** за 100-бальною шкалою показано у таблиці, де наведено максимальну кількість балів, яку може набрати здобувач вищої освіти за різними видами навчального навантаження.

<b>Максимальна кількість балів за модуль</b>		
<b>Поточний контроль</b>	<b>Модульний контроль (тестування)</b>	<b>Модульна оцінка</b>
<b>до 60</b>	<b>до 40</b>	<b>до 100</b>
<b>Поточний контроль</b>		
Формування та розвиток компетентностей у здобувачів вищої освіти (6 комп. по 2 бали).		12
Відвідування занять.		6
Доповіді на заняття (3 доп. по 6 балів).		18
Самостійна робота (3 с.р. по 8 балів).		24

**Поточний контроль.** Складова поточного контролю «Формування та розвиток компетентностей у здобувачів вищої освіти» передбачає оволодіння здобувачем вищої освіти в рамках курсу навчальної дисципліни такими компетентностями: мотиваційна, навчально-пізнавальна, інформаційна, комунікативна, функціональна, особистісного самовдосконалення. Оволодіння

кожною з шести наведених компетентностей оцінюється максимум в 2 бали. Максимальна кількість становить **12 балів**.

За *відвідування занять* нараховуються бали. Максимальна кількість становить **6 балів**.

За складову *«Доповіді на заняттях»* максимальна кількість становить **18 балів**. Усього на кожен модуль здобувач вищої освіти має можливість підготувати і виступити з трьома доповідями, кожна з яких оцінюється максимум в 6 балів, з яких 2 бали – якість підбору матеріалу та оформлення презентації, 2 бали – якість виступу здобувача вищої освіти, 2 бали – якість відповідей на питання викладача і здобувачів вищої освіти.

У складовій *«Самостійна робота»* оцінюється рівень засвоєння здобувачем вищої освіти лекційних та позалекційних (самостійне опрацювання) тем і питань курсу. Оцінювання проводиться за рахунок проведення самостійних робіт (тестування) та опитування здобувачів вищої освіти. За кожну самостійну роботу здобувач вищої освіти може набрати 8 балів. Максимальна кількість складає **24 бали** на кожен модуль.

До перелічених складових поточного контролю модульної оцінки можуть нараховуватися **додаткові бали** за участь здобувача вищої освіти у науковій роботі, підготовці публікацій, робіт на конкурси, участь в олімпіадах тощо (за тематикою даної дисципліни). Кількість додаткових балів визначається на розсуд викладача, але у сумі не більш 60 балів разом з переліченими складовими поточного контролю.

Отримана таким чином сума балів доводиться до відома здобувачів вищої освіти перед проведенням модульного контролю.

**Модульний контроль.** *Модульний контроль (тестування)* оцінює рівень засвоєння матеріалу, вивчення якого входило до складу відповідного модуля. Максимальна кількість складає **40 балів**.

**Загальна модульна оцінка.** Здобувачі вищої освіти, які виконали усі індивідуальні завдання та лабораторно-практичну частину курсу, передбачені програмою дисципліни, мають можливості:

- не складати іспит і отримати семестрову оцінку, як середньоарифметичну оцінку модулів за 100-бальною шкалою;
- складати іспит з метою підвищення оцінки за даною навчальною дисципліною.

Здобувачам вищої освіти, які за результатами двох модулів набрали середньоарифметичну суму балів

- 90...100 (*«відмінно», A*),
- 75...81 (*«добре», C*),
- 60...68 (*«задовільно», E*),

відповідна оцінка проставляється до екзаменаційної відомості.

Здобувачі вищої освіти, які за результатами двох модулів набрали середньоарифметичну суму балів

- 82...89 («добре», *B*),
- 69...74 («задовільно», *D*),

мають можливість або отримати відповідну оцінку або скласти іспит.

Здобувачам вищої освіти, які згодні з набраною середньоарифметичною сумою балів, відповідна оцінка проставляється до екзаменаційної відомості.

**Іспит.** Здобувачі вищої освіти, які бажають скласти іспит, можуть покращити свою оцінку на один ступінь за шкалою ECTS (з *B* на *A*, з *D* на *C*) тільки одного разу під час проведення іспиту. У разі складання іспиту підсумкова семестрова оцінка визначається виключно кількістю балів, набраною здобувачем вищої освіти під час іспиту без урахування загальної модульної оцінки.

Здобувачі вищої освіти, які за результатами двох модулів набрали середньоарифметичну суму балів 0...59 («незадовільно», *F*, *FX*) повинні з'явитися на іспит, де вони можуть покращити її на оцінку 60...68 («задовільно», *E*).

Здобувачі вищої освіти, які до початку сесії не виконали індивідуальні завдання або лабораторно-практичну частину курсу, передбачені робочою програмою дисципліни, не допускаються до процедури семестрового контролю і отримують екзаменаційну оцінку «незадовільно», яку вони можуть виправити як академічну заборгованість після здачі невиконаної частини робочої програми дисципліни.

Семестровий іспит проводиться за рахунок комп'ютерного тестування або за рахунок відповідей на питання екзаменаційних білетів.

## **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

В результаті вивчення курсу «Особливості конструкції та динаміки високошвидкісного транспорту» здобувач вищої освіти буде:

В результаті вивчення курсу «Конструкція та динаміка ЕРС» здобувач вищої освіти буде:

1. Ідентифікувати об'єкти високошвидкісного електричного рухомого складу, їх системи, елементи, характеристики та параметри.

2. Визначати параметри об'єктів високошвидкісного електричного рухомого складу, їх систем та елементів за рахунок проведення вимірювального експерименту з оцінкою його результатів.

3. Знати особливості і вміти розробляти технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів високошвидкісного електричного рухомого складу, його систем та окремих елементів.

4. Знати структуру управління експлуатацією, технічного обслуговування та ремонту об'єктів високошвидкісного електричного рухомого складу, його систем та окремих елементів.

5. Знати методи і вміти використовувати засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи під час технічного діагностування об'єктів високошвидкісного електричного рухомого складу, їх систем та елементів.

6. Вміти розрахувати техніко-економічні та експлуатаційні показники об'єктів високошвидкісного електричного рухомого складу, їх систем та елементів.

7. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

8. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою і прикладним програмним забезпеченням.

## **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/unit/zbirnik-ukrsurt/dobrochesnist>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи здобувачі вищої освіти можуть консультуватися з викладачами та з іншими здобувачами вищої освіти, 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 здобувачами вищої освіти над виконанням індивідуальних завдань, повинна бути зазначена ступінь їх залученості до роботи.

## **ІНТЕГРАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ 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 здобувачів вищої освіти 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>