

Український державний університет залізничного транспорту

Рекомендовано  
на засіданні кафедри  
залізничних станцій та вузлів  
протокол № 1 від 26 серпня 2024 р.



## СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ ПРОЕКТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

I семестр 2024-2025 навчального року

освітній рівень другий (магістр)

галузь знань 27 Транспорт

спеціальність 273 Залізничний транспорт

освітня програма - Залізничні споруди та колійне господарство

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

Команда викладачів:

Лектори:

Шаповал Ганна Василівна (кандидат технічних наук, доцент ),

Контакти: +38 (066) 753-81-83, e-mail: [shapoval@kart.edu.ua](mailto:shapoval@kart.edu.ua)

Асистенти лектора:

Шаповал Ганна Василівна (кандидат технічних наук, доцент ),

Контакти: +38 (066) 753-81-83,, e-mail: [shapoval@kart.edu.ua](mailto:shapoval@kart.edu.ua)

Години прийому та консультації: кожен понеділок з 12.00-13.00

Розміщення кафедри: м. Харків, майдан Фейсрбаха, 7, 1 корпус, 3 поверх, 304 аудиторія.

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

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

Харків – 2024

## Цілі та завдання навчальної дисципліни.

Об'єктами залізничної інфраструктури є залізничні лінії та розміщені на них технологічні споруди, що задіяні в процесі перевезення, а саме: залізничні станції, колії загального користування, тягові підстанції, контактна мережа, пристрої електропостачання, системи сигналізації, централізації, блокування та управління рухом поїздів. Комплекс робіт з проектування об'єктів залізничної інфраструктури передбачає заходи, пов'язані з інженерною розробкою майбутнього об'єкту.

В умовах переходу на ресурсозберігаючі технології, впровадження швидкісного руху, оптимізації технологічних процесів на кожному етапі реалізації проекту виникає необхідність в оволодінні основними навичками, які дозволять розробляти конкурентоспроможні проекти спрямовані на підвищення ефективності транспортного процесу в цілому.

Вивчаючи цей курс студенти опанують навички щодо розробки, обґрунтування та послідовності реалізації проектів, пов'язаних із спорудженням об'єктів залізничної інфраструктури для різних вихідних умов. Вони будуть мати уявлення про послідовність виконання робіт починаючи із формування ідеї проекту і до його технічного оформлення, процедури узгодження проекту будівництва об'єктів залізничної інфраструктури на всіх етапах його реалізації.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності здобувачів вищої освіти:

- 1. Ціннісно-смыслову компетентність** - формування та розширення світогляду студента в області проектування об'єктів залізничної інфраструктури для задоволення суспільних потреб, здатність до визначення доцільності реалізації проекту, визначення можливості технічного здійснення проекту.
- 2. Загальнокультурну компетентність** - розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в області проектування об'єктів залізничної інфраструктури.
- 3. Навчально-пізнавальну компетентність** - формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку об'єктів залізничної інфраструктури, вишукування та будівництва; здатність студента формувати цілі дослідження; вміння знаходити рішення в умовах обмеженості ресурсів.
- 4. Інформаційну компетентність** - розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області підготовки, розробки та узгодження проектів будівництва об'єктів залізничної інфраструктури за допомогою сучасних інформаційних технологій.

- 5. Комунікативну компетентність** - розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів в області проектування об'єктів залізничної інфраструктури; вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері.
- 6. Компетентність особистісного самовдосконалення** - елементи інтелектуального саморозвитку; постійне самовдосконалення та самопізнання, шляхом пошуку оригінальних підходів до проблеми удосконалення об'єктів залізничної інфраструктури.

### Чому ви маєте обрати цей курс?

Сучасний стан в транспортній галузі потребує від майбутніх працівників при прийнятті управлінських рішень знань основ обґрунтування, розробки та впровадження проектів, пов'язаних із будівництвом об'єктів залізничної інфраструктури. Запропонований курс дає можливість отримати навички з розробки та проектування об'єктів залізничної інфраструктури; основних етапів виконання робіт з організації вишукування, проектування та будівництва об'єктів залізничної інфраструктури; критеріїв оцінки проектів будівництва об'єктів залізничної інфраструктури.

Від здобувачів очікується: базове розуміння основ улаштування колій, проектування залізничних об'єктів та технології їх роботи, технічних вимог до плану та поздовжнього профілю.

Команда викладачів буде готова надати будь-яку допомогу по електронній пошті та особисто у зазначений час консультації з курсу навчальної дисципліни, за відповідними змістовими модулями:

**Змістовий модуль 1.** Основні відомості щодо проектування об'єктів залізничної інфраструктури

**Змістовий модуль 2.** Основи організації вишукування, проектування, будівництва та приймання в експлуатацію об'єктів залізничної інфраструктури

Опис навчальної дисципліни:

- кількість кредитів ЄКТС – 6;
- загальна кількість годин – 180;
- термін викладання – семестр.
- вид контролю - залік



## Анотація програми та основні модулі навчальної дисципліни

### Модуль 1

#### **Змістовий модуль 1.** Основні відомості щодо проектування об'єктів залізничної інфраструктури

Тема 1. Основні відомості про залізничні вузли як об'єкти залізничної інфраструктури.

Тема 2. Схеми первинних залізничних вузлів та їх подальший розвиток.

Тема 3. Схеми крупних залізничних вузлів та їх подальший розвиток.

Тема 4. Розв'язки підходів, з'єднувальні колії та обходи залізничних вузлів.

Тема 5. Спеціалізація та розрахунок об'єктів залізничної інфраструктури.

Тема 6. Загальні положення щодо проектування об'єктів залізничної інфраструктури.

### Модуль 2

#### **Змістовий модуль 2.** Основи організації вишукування, проектування, будівництва та приймання в експлуатацію об'єктів залізничної інфраструктури

Тема 1. Основні етапи виконання робіт з організації вишукування, проектування та будівництва об'єктів залізничної інфраструктури.

Тема 2. Основи організації спорудження об'єктів залізничної інфраструктури та порядок їх приймання в експлуатацію.

Тема 3. Критерії оцінки проектів будівництва об'єктів залізничної інфраструктури.

Тема 4. Моделі сітьового планування та управління.

Тема 5. Управління ризиками в проектах.

Тема 6. Управління ризиками об'єктів залізничної інфраструктури

### План лекцій, практичних занять

Тиж день	Кіл-ть год	Тема лекції	Кіл-ть год	Тема практичних занять
1	2	<b>Л 1 Основні відомості про залізничні вузли (ЗВ), як об'єкти залізничної інфраструктури.</b> Загальні поняття та класифікація ЗВ, як об'єктів залізничної інфраструктури. Основні пристрої та принципи їх розміщення у ЗВ	2	<b>ПЗ1.</b> Оцінка поїздо- та вагонопотоків у залізничному вузлі
2	2	<b>Л 2 Схеми первинних ЗВ та їх подальший розвиток.</b> Аналіз схем залізничних вузлів з однією станцією, хрестоподібного типу, трикутного типу	2	<b>ПЗ2.</b> Обґрунтування взаємного розташування елементів залізничної інфраструктури у вузлі
3	2	<b>Л 3 Схеми крупних ЗВ та їх подальший розвиток.</b> Аналіз схем ЗВ з паралельним розташуванням станцій, з послідовним розташуванням станцій, радіального типу	2	<b>ПЗ3.</b> Передумови розвитку ЗВ, як об'єктів залізничної інфраструктури

Тиж день	Кіл-ть год	Тема лекції	Кіл-ть год	Тема практичних занять
4	2	<b>Л 4 Схеми крупних ЗВ та їх подальший розвиток.</b> Аналіз схем ЗВ тупикового типу, кільцевого типу, напівкільцевого типу	2	<b>ПЗ4</b> Аналіз схем ЗВ комбінованого типу
5	2	<b>Л 5 Розв'язки підходів, з'єднувальні колії та обходи ЗВ.</b> Призначення та види розв'язок. Розв'язки підходів в одному рівні. Розв'язки підходів в різних рівнях	2	<b>ПЗ5</b> Проектування плану та поздовжнього профілю коліє провідних розв'язок
6	2	<b>Л 6 Спеціалізація та розрахунок об'єктів залізничної інфраструктури (ЗІ)</b> Розрахунок перехрещень маршрутів на підходах до об'єктів інфраструктури ЗВ. Розміщення сортувальних та вантажних станцій у ЗВ. Розміщення пасажирських пристроїв у ЗВ	2	<b>ПЗ6</b> Типи коліспроводів та їх технічна характеристика. З'єднувальні колії та обходи ЗВ
7	2	<b>Л 7 Загальні положення щодо проектування об'єктів залізничної інфраструктури.</b> Категорія залізниць. Траса, план і профіль лінії	2	<b>ПЗ7</b> Розробка схеми ЗВ, розташування окремих елементів інфраструктури ЗВ
<b>МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ 1</b>				
8	2	<b>Л 8 Основні етапи виконання робіт з організації вишукування, проектування та будівництва об'єктів ЗІ.</b> Послідовність виконання робіт з вишукування для об'єктів ЗІ. Зміст проектів та порядок їх розробки	2	<b>ПЗ8</b> Проектування плану та поздовжнього профілю залізничного вузла
9	2	<b>Л 9 Основи організації спорудження об'єктів залізничної інфраструктури (ЗІ) та порядок їх приймання в експлуатацію.</b> Основи організації та планування об'єктів ЗІ. Послідовність розробки проектів об'єктів ЗІ.	2	<b>ПЗ9</b> Порядок приймання в експлуатацію проектів об'єктів ЗІ
11	2	<b>Л 10 Критерії оцінки проектів будівництва об'єктів ЗІ.</b> Загальні принципи порівняння варіантів об'єктів ЗІ. Структура витрат проекту. Методи оцінки ефективності проектів об'єктів ЗІ.		<b>ПЗ 10</b> Критерії порівняння проектів
11	2	<b>Л 11 Моделі сітьового планування та управління.</b> Основні поняття сітьового планування. Характеристика елементів сітьової моделі	2	<b>ПЗ11</b> Розробка сітьової моделі проекту ЗВ
12	2	<b>Л 12 Моделі сітьового планування та управління.</b> Аналіз сітьового графіку проекту будівництва об'єктів ЗІ.	2	<b>ПЗ12</b> Оптимізація сітьової моделі проекту ЗВ
13	2	<b>Л 13 Управління ризиками в проектах.</b> Проектні ризики та їх класифікація. Принципи управління проектними ризиками.		<b>ПЗ 13</b> Методи аналізу ризиків проекту. Методи зниження ризиків



14	2	<b>Л 14 Управління ризиками об'єктів ЗІ.</b> Методологія процесу управління ризиками. Оцінка ризику. Обробка ризику.		<b>ПЗ 14</b> Оцінка ризику. Обробка ризику.
15	2	<b>Л 15 Управління ризиками об'єктів ЗІ.</b> Моніторинг та перегляд ризику проекту.		<b>ПЗ15</b> Підведення підсумків
<b>МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ 2</b>				

### **Інформаційне забезпечення самостійної роботи здобувачів вищої освіти**

*Основна література до всіх тем:*

1. ДБН В.2.3-19-2008. Споруди транспорту. Залізничні колії 1520 мм. Норми проектування. – На заміну СНиП II-39-76; чинний з 26-01-2008. – К.: Мінрегіонбуд України, 2008. – 122 с.
2. Залізничні станції та вузли: навч. посібник / І. В. Берестов, Г. В. Шаповал, М. Ю. Куценко і др.; за ред. І. В. Берестова. – Харків: Райдер, 2012. – 464 с.
3. Проектування об'єктів залізничної інфраструктури: конспект лекцій / Шаповал Г. В., Кулешов В.В., Куценко М.Ю. і др.. – Харків: УкрДУЗТ, 2019. – 112 с.
4. Проектний аналіз: конспект лекцій / Шаповал Г.В., Берестов І.В., Куценко М.Ю., Шелехань Г.І.. – Харків: УкрДАЗТ, 2012. – 102 с.

*Додаткова література до всіх тем:*

1. Залізничні станції та вузли: тематичні тести для самостійної підготовки студентів до екзаменаційних модулів: навч. посіб. / І. В. Берестов, М. І. Данько, В. І. Крячко, О. М. Огар, Г. В. Шаповал і др.; за ред. М. І. Данька. – Харків: УкрДАЗТ, 2009. – 284 с.
2. Лапкіна, І. О. Проектний аналіз: теоретичні основи оцінки проектів на морському транспорті: навч. посіб. / І. О. Лапкіна, Л. А. Павловська, Т. В. Болдирєва, Т. М. Шутенко / за заг. ред. І. О. Лапкіної. – Одеса: Фенікс, 2008. – 416.
3. Нечаєв. Г. І. Введення до проектного аналізу: навч. посіб. / Г. І. Нечаєв, О. С. Коломієць, Ю. О. Коломієць. – Луганськ: вид-во Східноукр.нац. університету ім. В.Даля, 2003. – 212с.
4. Верба, В. А. Проектний аналіз: підручник / В. А. Верба, О. А. Загородніх. – К.: КНЕУ, 2000.
5. Чорна, М. В. Проектний аналіз: навч. посіб. / М. В. Чорна. – Харків: Консул, 2003. – 228с.
6. Воркут, Т. А. Проектний аналіз: навч. посіб. / Т. А. Воркут. – К.: Укр. центр духовної культури, 2000.

### **ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ**

1. <http://metod.kart.edu.ua/>
2. [http://www.uz.gov.ua/about/general\\_information/entertainments/pktbit/](http://www.uz.gov.ua/about/general_information/entertainments/pktbit/)
3. [http://www.uz.gov.ua/press\\_center/up\\_to\\_date\\_topic/page-4/451889/](http://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/page-4/451889/)
4. <http://uz-cargo.com/>

### Вимоги викладача

Вивчення навчальної дисципліни «Проектування об'єктів залізничної інфраструктури» потребує: виконання завдань згідно з навчальним планом (самостійна робота тощо); підготовки до практичних занять; роботи з інформаційними джерелами.

Підготовка до 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 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 студентів, 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.

### Контрольні заходи результатів навчання

**Методи контролю:** Усне опитування, поточний контроль, модульний контроль (тести), оцінювання виконання курсового проекту, іспит. При оцінюванні результатів навчання керуватися [Положенням про контроль та оцінювання якості знань студентів в УкрДУЗТ](#).

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

Принцип формування оцінки за перший та другий залікові модулі відбувається за 100-бальною шкалою, що наведено у таблиці, де максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження.

Максимальна кількість балів за модуль		
Поточний контроль	Модульний контроль (Тести)	Сума балів за модуль
До 60	До 40	До 100
Поточний контроль		1 семестр
Пройдення контрольного тестування за матеріалами лекцій та практичних занять (за умови дистанційної форми організації навчального процесу – проходження тестування до кожної теми лекційного матеріалу на платформі MOODL)		30

Відвідування та робота на практичних заняттях, поточне виконання індивідуального завдання з використанням платформи MOODL	30
Підсумок	до 60

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до державної 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
<b>ВІДМІННО – 5</b>	<b>Відмінно</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
<b>ДОБРЕ – 4</b>	<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
<b>ЗАДОВІЛЬНО - 3</b>	<b>Задовільно</b> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<b>Достатньо</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
<b>НЕЗАДОВІЛЬНО - 2</b>	<b>Незадовільно</b> – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	<b>Незадовільно</b> - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

### Команда викладачів

**Шаповал Ганна Василівна** (<https://kart.edu.ua/staff/shapoval-gv>). Кандидат технічних наук (2007р., спеціальність 05.22.20 – Експлуатація та ремонт засобів транспорту), доцент кафедри залізничних станцій та вузлів (2010р.). Напрямок наукової роботи – ресурсозберігаючі технології при взаємодії елементів інфраструктури об'єктів залізничного транспорту

### 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, слід зазначити ступінь їх участі у роботі.

### **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. Для можливості доступу до порталу дистанційного навчання треба перейти за посиланням: <http://do.kart.edu.ua/>