



Залізобетонні та кам'яні конструкції

I-II семестр 2022-2023 навчального року

101-ПЦБ-Д19, 131-ПЦБ-Д20

Лекції: Вівторок 12:40 – 14:00 (кожен тиждень) з 12.09.22-24.12.22

Аудиторія: 1.128б

Практика: П'ятниця 11.00 – 12:20 (кожен тиждень) з 12.09.22-24.12.22

Аудиторія: 1.128а

КОМАНДА ВИКЛАДАЧІВ

Лектори:

Мірошніченко Сергій Валерійович (доцент кафедри)

Контакти: 38 (057) 730-10-64, e-mail: miroshnichenko@kart.edu.ua

Асистенти лектора:

Никитинський Андрій Володимирович (доцент кафедри)

Години прийому та консультацій: 13.00-14.00 понеділок – середа

Розміщення кафедри: м. Харків, майдан Фейербаха, 7, 1 корпус, 2 поверх, 224 аудиторія

Веб-сторінки курсу:

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

Додаткові інформаційні матеріали: <https://do.kart.edu.ua/my/>

Залізобетоном називають комплексний будівельний матеріал, в якому бетон та арматура поєднані взаємним надійним щепленням, працюють під навантаженням як єдине монолітне тіло.

Залізобетонні конструкції – це конструкції із залізобетону.

Кам'яна кладка являє собою конструкцію, що складається з каменів, покладених у певному порядку, скріплених будівельним розчином.

Кам'яні матеріали - один з найдавніших використовуваних людиною будівельний матеріал. Сировиною для отримання природних кам'яних матеріалів служать гірські породи. За геологічною походженням гірські породи поділяються на вивержені (магматичні), осадові (пластові) і метаморфічні (видозмінені). До вивержених порід відносяться граніти, діорити, базальт, діабаз і ін., До осадових порід - вапняки, пісковики і черепашник. Мармур, гнейс і глинисті сланці є метаморфічними породами.

Мета навчального курсу є підготовка фахівців, які володіють фаховими навичками у галузі спорудження окремих об'єктів залізничної інфраструктури, включаючи об'єкти промислового та цивільного призначення, відповідно до характеру майбутньої роботи студента на конкретному підприємстві.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

1. Ціннісно-сміслову компетентність - формування та розширення світогляду студента в області проектування, будівництва та реконструкції залізобетонних та кам'яних конструкцій будівель та споруд на залізничному транспорті

2. Загальнокультурну компетентність - розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в області проектування та реконструкції будівель та споруд.

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, реконструкції та ремонту об'єктів залізничної інфраструктури.

5. Комуникативну компетентність - розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів в області проектування будівель і споруд; 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 проектування та реконструкції будівель та споруд.

7. Професійні компетентності - оволодіння методами розрахунку та проектування елементів залізобетонних та кам'яних конструкцій відповідно до технічного завдання. Розробляти проектну (технічну і робочу) документацію, оформлювати закінчені проектно-конструкторські роботи, контролювати відповідність розроблюваних проектів і технічної документації завданню, стандартам, технічним умовам і іншим нормативним документам.

Чому ви маєте обрати цей курс?

Фахівці-будівельники повинні мати необхідний багаж знань, щодо конструкцій будівель та споруд. Цей курс дозволить набути фахових навичок у галузі проектування нових будівель та споруд, а також окремих об'єктів залізничної інфраструктури, включаючи об'єкти промислового та цивільного призначення, відповідно до характеру майбутньої роботи студента на конкретному підприємстві.

Від здобувачів очікується: базове розуміння фізики, математики, геометрії, безпеки життєдіяльності, будівельних матеріалів та конструкцій, а також обізнаність в питаннях аналізу технічних рішень.

Команда викладачів і наші колеги-виробничники будуть готові надати будь-яку допомогу з найбільш складних аспектів курсу по електронній пошті і особисто у зазначений час консультацій за відповідними змістовними модулями.

Програма навчальної дисципліни складається з 7 змістових модулів:

1. Кам'яні та армокам'яні конструкції
2. Залізобетон. Матеріали та методи розрахунку
3. Розрахунок залізобетонних елементів на дію згинального моменту.
4. Розрахунок залізобетонних елементів за другою групою граничних станів
5. Залізобетонні конструкції одноповерхових промислових будівель.
6. Конструкції перекриття залізобетонних каркасних будівель
7. Залізобетонні конструкції одноповерхових промислових будівель.

Огляд курсу:

- кількість кредитів ЄКТС – 8;
- загальна кількість годин – 240;
- термін викладання – 2 семестри

на основі повної загальної середньої освіти

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 8,0	Галузь знань 19 - Архітектура та будівництво	Професійна	
Модулів – 4	Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 7		4-й	4, 5-й
		Семестр	
Загальна кількість годин - 240		7, 8-й	8, 9-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2/2 самостійної роботи студента – 5,6	Перший рівень вищої освіти: (бакалавр)	Лекції	
		50 год.	24 год.
		Практичні, семінарські	
		50 год.	18 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
140 год.	198 год.		
Індивідуальні завдання: 0 год.			
Вид контролю: — семестровий іспит; — захист курсової роботи;			

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 19 - Архітектура та будівництво	Професійна	
Модулів – 4	Спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 7		3-й	4-й
		Семестр	
Загальна кількість годин – 135 (240 заочна)		5, 6-й	5, 6-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2/2 самостійної роботи студента – 3,2	Перший рівень вищої освіти: (бакалавр)	50 год.	16 год.
		Практичні, семінарські	
		50 год.	12 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
		80 год.	212 год.
Індивідуальні завдання: 0 год.			
Вид контролю: — семестровий іспит; — захист курсової роботи;			

Анотація програми та основні модулі навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1 – Кам'яні та армокам'яні конструкції.

1. Вступ. Предмет та задачі курсу..
2. Кам'яні конструкції. Терміни та поняття.
3. Матеріали кам'яних конструкцій.
4. Матеріали кам'яних конструкцій
5. Аналіз та розрахунок конструкцій.
6. Аналіз та розрахунок конструкцій
7. Армокам'яні конструкції.

Модуль 2

Змістовий модуль 2 – Залізобетон. Матеріали та методи розрахунку.

1. Сутність залізобетону. Фізико-механічні властивості бетону.
2. Фізико-механічні властивості арматури
3. Основи теорії опору залізобетону. Метод розрахунку за граничними станами.
4. Основи теорії опору залізобетону. Метод розрахунку за граничними станами
5. Попередньо напружений залізобетон. Розрахунок зусилля попереднього напруження.

Змістовий модуль 3 – Розрахунок залізобетонних елементів на дію згинального моменту.

6. Розрахунок міцності згинальних елементів прямокутного перерізу з одиночною арматурою.
7. Розрахунок міцності згинальних елементів з подвійною робочою арматурою. Елементи таврового перерізу.
8. Розрахунок міцності за перерізом, похилим до повздовжньої осі.

Модуль 3

Змістовий модуль 4 – Розрахунок залізобетонних елементів за другою групою граничних станів

1. Розрахунок залізобетонних елементів за граничними станами другої групи.
2. Розрахунок прогинів залізобетонних елементів з урахуванням тріщин.

Змістовий модуль 5 – Розрахунок залізобетонних елементів на дію сил стиску та розтягу. Розрахунок фундаментів.

3. Розрахунок стиснутих залізобетонних елементів. Розрахунок та конструювання колон. Розрахунок розтягнутих залізобетонних елементів
4. Розрахунок та конструювання фундаментів

Змістовий модуль 6 – Конструкції перекриття залізобетонних каркасних будівель

5. Конструкції будівель. Збірне перекриття. Розрахунок та конструювання нерозрізного ригеля та вузлів його з'єднання з колоною.
6. Монолітне перекриття с балочними плитами. Розрахунок та конструювання плити, другорядної та головної балки. Монолітне перекриття с плитами опертими по контуру. Безбалочні перекриття. Розрахунок та конструювання.

Змістовий модуль 7 – Залізобетонні конструкції одноповерхових промислових будівель.

7. Компонування одноповерхової промислової будівлі. Навантаження діючі на поперечник промислової будівлі.
8. Статичний розрахунок зусиль в елементах рами. Розрахунок кроквяних балок. Розрахунок кроквяних ферм.
9. Збірні плити покриття промислових будівель. Підкранові балки.
10. Колони одноповерхових промислових будівель. Внецентрово-завантажені фундаменти

Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету у розділі «дистанційне навчання» (<https://do.kart.edu.ua/course/index.php?categoryid=51>) поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступного практичного заняття. Під час обговорення ми запропонуємо вам критично поміркувати та проаналізувати відомі технічні рішення в галузі будівництва, що використовуються в Україні та європейських країнах. Ви повинні бути готовими до дискусій.

План лекцій та практичних занять 1 семестр повна форма

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
1	2	Лекц.№1. Вступ. Предмет та задачі курсу.	2	ПР-1 Матеріали кам'яних конструкцій
2	2	Лекц.№2. Кам'яні конструкції. Терміни та поняття	2	ПР-2 Розрахунки центрально стиснутих кам'яних елементів
3	2	Лекц.№3 Матеріали кам'яних конструкцій	2	ПР-3 Розрахунки внецентрово стиснутих кам'яних елементів
4	2	Лекц.№4. Матеріали кам'яних конструкцій	2	ПР-4 Розрахунки центрально стиснутих армокам'яних елементів.
5	2	Лекц.№5. Аналіз та розрахунок конструкцій	2	ПР-5 Розрахунки внецентрово стиснутих армокам'яних елементів.
6	2	Лекц.№6. Аналіз та розрахунок конструкцій	2	ПР-6 Розрахунок будівлі на вертикальне навантаження
7	2	Лекц.№7. Армокам'яні конструкції.	2	ПР-7 Розрахунок будівлі на вітрове навантаження
Модульний контроль знань				
8	2	Лекц.№8. Сутність залізобетону. Фізико-механічні	2	ПР-8. Основи теорії опору залізобетону. Метод розрахунку за граничними станами

		властивості бетону.		
9	2	Лекц.№9. Фізико-механічні властивості арматури	2	ПР-9. Попередньо напружений залізобетон. Розрахунок зусилля попереднього напруження.
10	2	Лекц.№10. Основи теорії опору залізобетону. Метод розрахунку за граничними станами.	2	ПР-10 Розрахунок міцності згинальних елементів прямокутного перерізу з одиночною арматурою
11	2	Лекц.№11 Основи теорії опору залізобетону. Метод розрахунку за граничними станами	2	ПР-11. Розрахунок міцності згинальних елементів прямокутного перерізу з одиночною арматурою.
12	2	Лекц.№12 Попередньо напружений залізобетон. Розрахунок зусилля попереднього напруження	2	ПР-12. Розрахунок міцності згинальних елементів з подвійною робочою арматурою. Елементи таврового перерізу.
13	2	Лекц.№13. Розрахунок міцності згинальних елементів прямокутного перерізу з одиночною арматурою.	2	ПР-13. Розрахунок міцності згинальних елементів з подвійною робочою арматурою. Елементи таврового перерізу.
14	2	Лекц.№14. Розрахунок міцності згинальних елементів з подвійною робочою арматурою. Елементи таврового перерізу	2	ПР-14 Розрахунок міцності за перерізом, похилим до повздовжньої осі.
15	2	Лекц.№15. Розрахунок міцності за перерізом, похилим до повздовжньої осі	2	ПР-15 Розрахунок міцності за перерізом, похилим до повздовжньої осі.
Модульний контроль знань				

Б. План виконання самостійних робіт

Назва роботи	Термін виконання завдання, годин	Примітка
Вивчення лекційного матеріалу	30	
Виконання індивідуальних завдань	30	
Самостійна робота студента	60	

2 семестр повна форма

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
1	2	Лекц.№1. Розрахунок залізобетонних елементів за граничними станами другої групи.	2	ПР-1 . Розрахунок залізобетонних елементів за граничними станами другої групи. Розрахунок прогинів залізобетонних елементів з урахуванням тріщин
2	2	Лекц.№2. Розрахунок прогинів залізобетонних елементів з урахуванням тріщин.	2	ПР-2 Розрахунок розтягнутих елементів
3	2	Лекц.№3 Розрахунок стиснутих залізобетонних елементів.		ПР-3 Розрахунок та конструювання збірних плит перекриття. Монолітне

		Розрахунок та конструювання колон. Розрахунок розтягнутих залізобетонних елементів		перекриття. Розрахунок та конструювання
4	2	Лекц.№4. Розрахунок та конструювання фундаментів	2	ПР-4 Розрахунок та конструювання ригеля та вузлів його з'єднання з колоною.
5	2	Лекц.№5. . Конструкції будівель. Збірне переkritтя. Розрахунок та конструювання нерозрізного ригеля та вузлів його з'єднання з колоною.	2	ПР-5 Розрахунок та конструювання плити, другорядної та головної балки.
6	2	Лекц.№6. 6. Монолітне переkritтя с балочними плитами. Розрахунок та конструювання плити, другорядної та головної балки. Монолітне переkritтя с плитами опертими по контуру. Безбалочні переkritтя. Розрахунок та конструювання.	2	ПР-6 Безбалочні переkritтя. Розрахунок та конструктивні особливості
7	2	Лекц.№7. . Компонування одноповерхової промислової будівлі. Навантаження діючі на поперечник промислової будівлі.	2	ПР-7 Розрахунок стиснутих залізобетонних елементів.
8	2	Лекц.№8 Статичний розрахунок зусиль в елементах рами. Розрахунок кроквяних балок. Розрахунок кроквяних ферм. Монолітне переkritтя с балочними плитами. Розрахунок та конструювання плити, другорядної та головної балки	2	ПР-8. Компонування одноповерхової промислової будівлі
9		Лекц.№9. Збірні плити покриття промислових будівель. Підкранові балки.		ПР-9. Статичний розрахунок зусиль в елементах рами
10		Лекц.№10 . Колони одноповерхових промислових будівель. Внецентрово-завантажені фундаменти		ПР-10. Розрахунок та конструювання фундаментів. Розрахунок фундаменту під колону
Модульний контроль знань				

Б. План виконання самостійних робіт

Назва роботи	Термін виконання завдання, годин	Примітка
Вивчення лекційного матеріалу	20	
Виконання КР	40	
Самостійна робота студента *(повна/скор.)	80/20	

Індивідуальні завдання

В якості індивідуальних завдань в II семестрі передбачено виконання студентами курсової роботи «Розрахунок та конструювання елементів промислової багатопверхової каркасної будівлі» за індивідуальними завданнями, що охоплює декілька найбільш важливих тем.

Розділи	Відсоток обсягу КР
1. Розрахунок ребристої попередньонапруженої плити із стержневою арматурою	40%
2 Розрахунок нерозрізного ригеля	30%
3. Розрахунок і конструювання збірної залізобетонної колони	10%
4. Розрахунок і конструювання збірного залізобетонного фундаменту	10%
5. Оформлення КР згідно з вимогами студентської навчальної звітності та наукових робіт.	10%

Інформаційне забезпечення самостійної роботи здобувачів вищої освіти Основна

- 1 "Залізобетонні конструкції" за ред. Вахненка. Київ: Вища школа, 2000.
- 2 Волинський "Технологія бетонних та залізобетонних конструкцій". ч. 2. Київ.: Вища школа, 1994.
- 3 ДБН В.2.6-98:2009 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. К.:2011, 71 с.
- 4 ДБН В.2.6-162:2010 Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. Мінрегіонбуд України 2011, 96 с.
- 5 Методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни "Залізобетонні та кам'яні конструкції" для студентів спеціальності ПЦБ всіх форм навчання

Допоміжна

1. "Строительные конструкции" под ред. Байкова. М.:Стройиздат, 1986.
2. Цай, Бородич, Мандриков. "Строительные конструкции". т. 1, т. 2. М.: Стройиздат, 1984.
3. Мандриков А.П. Примеры расчета железобетонных конструкций. М.: Высшая школа, 1984.
4. В.М. Бондаренко. Расчет железобетонных и каменных конструкций. М.: Высшая школа, 1988.

5 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. <https://kart.edu.ua/>
2. http://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/page-4/451889/
3. <http://uz-cargo.com/>
4. <http://www.poolsgallery.com.ua/files/snip/dbn-V.1.2-2-2006.pdf>

5.

<https://gazobeton.org/sites/default/files/sites/all/uploads/%D0%94%D0%91%D0%9D%20%D0%9A%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%8C.pdf>

Вимоги викладача

Вивчення навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції» потребує:

- виконання завдань згідно з навчальним планом (курсова робота (КР), самостійна робота);
- 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 КР, іспит. При оцінюванні результатів навчання керуватися «Положенням про контроль та оцінювання якості знань студентів в УкрДУЗТ» (<https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/polozhennja-pro-oor-ukrduzt-2021.pdf>).

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
Відвідування занять. Активність на заняттях (лекціях, практичних).		32
Виконання індивідуального завдання (КР)		28
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 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	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

Команда викладачів:

Мірошніченко Сергій Валерійович (<http://kart.edu.ua/pro-kafedry-bmks-ua/kolectuv-kafedru-bmks-ua/miroshnichenko-sv-ua>) – лектор з дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції»

Кандидат технічних наук з 1999 року. Коло наукових інтересів: розробка конструктивних і технологічних рішень з ремонту та посилення бетонних, залізобетонних і кам'яних конструкцій будівель і споруд, а також підвищення їх довговічності.

Никитинський Андрій Володимирович (<http://kart.edu.ua/pro-kafedry-bmks-ua/kolektiv-kafedru-bmks-ua/nikitinskiy-av-ua>) кандидат технічних наук з 2006 року, доцент. Коло наукових інтересів: удосконалення ін'єкційних розчинів і технології ін'єктування бетонних і кам'яних конструкцій при ремонті та підсиленні інженерних споруд; обстеження та випробування інженерних споруд.

Програмні результати навчання

Після вивчення курсу студент буде в змозі самостійно розрахувати та запроектувати як окремі залізобетонні та кам'яні конструкції так і будівлю в цілому; оволодіє розрахунками конструкцій, що працюють у різних схемах навантаження; оволодіє розрахунками за першою та другою групою граничних станів, навчиться оцінювати властивості та стан кам'яних бетонних та залізобетонних конструкцій; оволодіє практичними навичками застосування нормативних документів для організації роботи низових ланок виробництва.

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 консультиватися 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.