

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Протокол засідання
кафедри залізничної колії
і транспортних споруд
5 вересня 2023 р. №1



УЛАШТУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ

2023-2024 навчальний рік

Галузь знань – 27 «Транспорт»

Спеціальність – 273 «Залізничний транспорт»

Освітня програма – «Залізничні споруди та колійне господарство».

Освітній рівень – перший (бакалавр)

Кількість кредитів ЄКТС – 3 (90 годин)

Лектори курсу – Вітольберг Володимир Геннадійович (канд.техн. наук,
доцент),

Контакти: +38 (057) 730 – 10 – 59, e-mail: vitolberg@kart.edu.ua

Бугаєць Наталія Володимирівна (канд.техн. наук, доцент)

Контакти: +38 (097) 941-52-53, e-mail: bugaetsn@kart.edu.ua

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

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

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

Залізниці України являють собою могутню транспортну систему, зі значними розмірами та обсягами перевезень, експлуатаційною довжиною ліній. Серед усіх складових пристроїв і споруд інфраструктури залізниці основне місце належить колійному розвитку, на частку якого припадає більше половини вартості основних фондів залізниці. Тому без отримання основних знань з питань колійного господарства та основ проектування не можливо професійно та безпечно працювати на залізниці. Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

Курс дисципліни «Основи проектування залізниць» присвячений тому, щоб майбутній бакалавр у галузі транспортних технологій на залізничному транспорті отримав знання про конструкцію колії, норми проектування та утримання колійного комплексу залізниць, для забезпечення організації безпечної та безперебійної роботи залізничного транспорту.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Основи проектування залізниць» є: отримання теоретичних знань та практичних навичок в області проектування та утримання колійного комплексу залізниць.

ЗАПЛАНОВАНІ ЗАГАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ (ЗК):

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 12 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 13. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ТА СПЕЦІАЛЬНІ (ФАХОВІ, ПРЕДМЕТНІ) КОМПЕТЕНТНОСТІ (ФК):

СК 02. Здатність вирішувати наукові та виробничі проблеми у сфері залізничного транспорту, демонструючи розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту.

СК 09 Здатність оцінювати експлуатаційні, техніко-економічні, технологічні, складові організації перевезень.

СК 11 Здатність оцінювати та забезпечувати безпеку транспортної діяльності.

СК 13 Здатність оцінювати плани та пропозиції щодо організації та технології перевезень, складені іншими суб'єктами, та вносити необхідні зміни виходячи з техніко-експлуатаційних параметрів та принципів функціонування об'єктів та пристроїв транспортної інфраструктури, транспортних засобів (суден).

СК 14. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, автоматизовані системи керування та геоінформаційні системи при організації перевізного процесу.

ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

PH 02. Критично оцінювати наукові цінності і досягнення суспільства у розвитку транспортних технологій.

PH 03. Давати відповіді, пояснювати, розуміти пояснення, дискутувати, звітувати державною мовою на достатньому для професійної діяльності рівні.

PH 05. Застосовувати, використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для розв'язання практичних завдань з проектування транспортних технологій.

PH 15. Оцінювати параметри транспортних потоків. Проектувати схеми і мережі транспортних систем. Розробляти технології оперативного управління транспортними потоками.

PH 18. Досліджувати види і типи транспортних систем. Знаходити рішення оптимізації параметрів транспортних систем. Оцінювати ефективність інфраструктури та технології функціонування транспортних систем.

PH 19. Пояснювати експлуатаційну, техніко-економічну, технологічну, правову, соціальну та екологічну ефективність організації перевезень.

PH 26. Досліджувати проблеми людського фактору, пов'язані з транспортом, а також наслідки помилок для безпеки та управління. Визначати моделі поведінки людей у зв'язку з помилками.

Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо Ви бажаєте буди гарним фахівцем по спеціальності Транспортні технології (на залізничному транспорті) та виконувати свою роботу професійно та безпечно, Вам потрібно саме це!

Від здобувачів очікується:

- базові знання по основам проектування залізничної колії, нормам і допускам утримання колії; улаштування з'єднань та схрещень залізничних колій, нормам їх утримання і засобам забезпечення безпеки руху поїздів на цих конструкціях; принципам організації і технології поточного утримання і ремонтів колії, принципам роботи колійних машин;

- вміння планувати та здійснювати заходи з підвищення надійності колії; розробляти та здійснювати організаційні та технічні заходи з забезпечення безпеки руху поїздів; проектувати баластну призму, стрілочні переводи, організаційні схеми ремонту колії, розробляти заходи по очищенню станцій та вузлів від снігу.

Організація навчання

Курс вивчається з лютого по червень і складається з однієї лекції і одного практичного заняття на тиждень. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та груповими завданнями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії під час проведення лекцій та консультацій.

Основи проектування залізниць / схема курсу

Поміркуй	Лекції	Виконай
	Запрошені лектори	
	Довідковий матеріал	
	Презентації	
	Обговорення в аудиторії	
	Групові завдання	
	Екскурсії	
	Індивідуальні консультації	
	Іспит	

Практичні заняття курсу передбачають виконання розрахунково-графічної роботи за індивідуальними завданнями, що охоплює декілька найбільш важливих тем:

- побудова поперечного профілю баластної призми;
- розрахунок поодинокого звичайного стрілочного перевалу з криволінійним гостряком січного типу;
- розробка міроприємств по організації робіт з очищення колій і прибирання снігу на станції.

Виконання завдання супроводжується зануренням у суміжні дисципліни, що доповнюють теми, та формує у студента інформаційну та комунікативну компетентності.

Теми курсу

Тема 1 Загальна характеристика колійного господарства. Структура управління колійним господарством.

Поняття про колійне господарство. Роль колійного господарства у структурі залізничного транспорту.

Тема 2 Габарити та міжколійя. Класифікація ліній та конструкцій верхньої будови колії.

Види габаритів та їх призначення. Загальні відомості щодо негабаритності вантажів.

Габаритні відстані до основних споруд і пристроїв. Міжколійя на перегонах і станціях.

Тема 3 Траса, план і профіль лінії.

Категорії залізниць. План місцевості та горизонталі.

Траса лінії. План лінії. Поздовжній профіль ліній.

Тема 4 Нижня будова колії. Земляне полотно. Штучні споруди.

Призначення земляного полотна, вимоги до нього. Види ґрунтів.

Поперечний профіль земляного полотна. Розрахунок обсягу земляних робіт для станційних площадок. Укріплення і захист земляного полотна.

Деформація земляного полотна та заходи щодо її усунення.

Штучні споруди.

Тема 5 Верхня будова колії.

Призначення та складові елементи верхньої будови колії.

Баластний шар. Підрейкові основи. Дерев'яні шпали і бруси. Залізобетонні шпали. Рейки та рейкові скріплення. Проміжні скріплення. Протиугольні пристрої.

Тема 6 Рейкова колія на прямих і кривих ділянках колії.

Особливості улаштування.

Рейкова колія у прямих. Норми і допуски утримання. Особливості улаштування колії в кривих.

Тема 7 Конструкція безстикової колії. Особливості улаштування колії на ділянках автоблокування та електротяги.

Особливості улаштування безстикової колії, довжина рейкових плітей, поняття про зрівнювальний проліт. Наддовгі рейкові пліті. Особливості експлуатації безстикової колії. Улаштування верхньої будови колії на ділянках автоблокування та електротяги.

Тема 8 З'єднання та схрещення залізничних колій.

Класифікація з'єднань та схрещень колій. Поодинокий звичайний стрілочний перевід, його основні частини. Конструкції стрілок, з'єднувальних колій, хрестовин, їх елементи.

Тема 9 Глухі схрещення, з'їзди, стрілочні вулиці, поворотні пристрої.

Прямокутні та косокутні глухі схрещення. Подвійні та перехресні стрілочні переводи, їх складові частини та конструкції. З'їзди між коліями, стрілочні вулиці, поворотні пристрої.

Тема 10 Розрахунки основних параметрів та розмірів поодинокого звичайного стрілочного переводу.

Розрахунки параметрів елементів стрілок, хрестовин, основних і осьових розмірів переводу. Розрахунок довжини рейок з'єднувальних колій. Епюра стрілочного переводу та її компоновання.

Тема 11 Механізація колійних робіт. Колійні машинні станції. Організація ремонтів колії.

Механізація колійних робіт, колійні машини та інструмент. Планування та організація ремонтів колії. Колійні машинні станції та їх виробничі бази.

Тема 12 Поняття про технологічний процес. Розрахунок параметрів тривалості "вікна" для виконання основних робіт.

Графіки виконання робіт. Методи та способи організації робіт.

Розрахунки параметрів технологічного “вікна” для виконання основних робіт.

Тема 13 Організація поточного утримання колії. Види робіт при поточному утриманні. Дистанція колії.

Дистанція колії та її основні структурні підрозділи. Види робіт поточного утримання колії. Сезонність виконання робіт. Організація та планування поточного утримання колії.

Тема 14 Контроль і оцінка стану колії. Забезпечення безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт.

Система контролю стану колії. Оцінка стану колії за даними вагона-колієвимірювача. Порядок огороження міст виконання колійних робіт. Видача та скасування попереджень.

Тема 15 Попередження снігових заметів на перегонах і станціях.

Оперативний план снігоборотьби.

Категорії та ступені снігозаносності. Снігоочисні та снігоприбиральні машини. Види снігових захистів, розрахунки їх потужності. Порядок та черговість очищення станційних колій від снігу. Розрахунок потрібної кількості снігоприбиральних машин. Очищення стрілочних переводів.

Сфера реалізації набутих знань і вмінь в майбутній професії

Знання та вміння, набуті при вивченні дисципліни «Основи проектування» студенти зможуть застосувати, працюючи не тільки в структурних підрозділах Укрзалізниці, а й на інших підприємствах пов'язаних з залізничною колією.

Ресурси курсу

- 1 <http://metod.kart.edu.ua/>
- 2 http://www.uz.gov.ua/about/activity/science/ndkti_uz/ztu/
- 3 http://www.uz.gov.ua/about/documents_jsc/
- 4 http://www.uz.gov.ua/about/activity/science/ndkti_uz/
- 5 <http://promtrans.com.ua/ua/>
- 6 <http://rembudtrans.com.ua/ua/golovna.html>

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.

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	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

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 14 балів на один модуль.

Ступінь залученості:

Мета участі в курсі – залучити вас до дискусії, розширити можливості навчання та отримати практичні навички в питаннях проектування, утримання та удосконалення об'єктів інфраструктури залізниць. Участь буде оцінюватися на основі кількості та вірності ваших відповідей. Питання, хоча й заохочуються, однак не оцінюються в цьому блоці. Ми намагаємося надати всім студентам рівні та справедливі можливості для підвищення власної залученості. Максимальна сума становить 16 балів.

Практичні заняття:

Оцінюються за ступенем залученості та за виконання розрахунково-графічної роботи (до 30 балів). Ступінь залученості визначається активністю під час проведення практичних занять (обговорення окремих питань, вирішення задач по проектуванню окремих елементів чи міроприємств по утриманню залізничних споруд).

Модульне тестування:

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання. Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.

Іспит:

Студент отримує оцінку 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 склавши іспит, відповівши на питання екзаменаційного білету.

Завдання на самостійну роботу:

- 1 Опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного курсу.
- 2 Вивчення окремих тем та питань, які винесені на самостійне вивчення студентом.
- 3 Підготовка до практичних занять.
- 4 Самоконтроль із засвоєння матеріалу курсу.
- 5 Підготовка до тестового контролю та інших форм поточного контролю.
- 6 Систематизація вивченого матеріалу курсу і підготовка до модульного контролю (екзамен).

Екскурсії

Впродовж семестру запланована екскурсія на залізничну станцію Харків. Під час екскурсії студенти матимуть змогу ознайомитися з колійним розвитком станції та штучними спорудами.

Основні заходи запобігання та виявлення порушень академічної доброчесності

Політика забезпечення дотримання учасниками освітнього процесу академічної доброчесності визначається Кодексом академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/kodex.pdf>.

Основні заходи запобігання та виявлення академічного плагіату визначаються Положенням про організацію освітнього процесу Українського державного університету залізничного транспорту (далі – Університет) <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/polozhennja-pro-oop-ukrduzt-2021.pdf>, зокрема:

- виховання та розвиток у здобувачів вищої освіти на навчальних заняттях, при спілкуванні з викладачами, керівниками робіт та між собою, у тому числі неформальному, та у повсякденній діяльності протягом всього

строку навчання в Університеті: спроможності діяти із позицій академічної доброчесності та професійної етики; бажання та навичок самостійного виконання робіт, завдань тощо; навичок коректного посилання на джерела інформації; усвідомлення значущості норм академічної доброчесності; спроможності оцінювання прикладів людської поведінки відповідно до норм академічної доброчесності; спроможності надання моральної оцінки власним вчинкам, співвідношенню їх із моральними та професійними нормами;

- залучення здобувачів вищої освіти до розробки та впровадження політики академічної доброчесності в Університеті;
- здійснення постійного інформування про неприпустимість плагиату і можливу відповідальність за нього при проведенні навчальних занять, виконанні письмових робіт;
- створення викладачами атмосфери академічної доброчесності в ході навчальних занять та при спілкуванні зі здобувачами вищої освіти, у тому числі неформальному, та між собою;
- включення до першої (титульної) сторінки курсових, атестаційних робіт декларації про самостійність виконання роботи відповідно до принципів академічної доброчесності;
- оприлюднення атестаційних робіт до їх захисту на сторінці освітньої програми;
- ознайомлення із Кодексом академічної доброчесності Університету, відповідно до Положення про організацію освітнього процесу;
- проведення відкритих заходів з питань написання наукових, навчальних робіт, правил опису джерел та оформлення цитувань тощо;
- ознайомлення науково-педагогічних, наукових та інших працівників, здобувачів вищої освіти з нормативно-правовими актами, що регулюють питання запобігання академічного плагиату та встановлюють відповідальність за академічний плагиат;
- сприяння органам студентського самоврядування, студентській первинній профспілковій організації, органу, який представляє наукові інтереси студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених в інформуванні здобувачів вищої освіти про правила наукової етики;
- стимулювання учасників освітнього процесу до взаємодії із органами, відповідальними за дотримання академічної доброчесності та протидії проявам академічного плагиату;
- експертна оцінка, у тому числі з використанням відповідних новітніх технологій, на наявність академічного плагиату в наукових роботах, навчальних виданнях, кваліфікаційних роботах, дисертаціях.

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: <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=5427>