

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Київський інститут залізничного транспорту

Факультет «Інфраструктура та рухомий склад залізниць»

Кафедра «Залізнична колія та колійне господарство»

Затверджую

В.о. завідувача кафедри ЗККГ



Володимир БОЙКО

Протокол № 1 від 30 серпня 2023 р.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	Кандидат технічних наук ОЛІЙНИК Олена Андріївна
E-mail	oliynuk_oa@gsuite.duit.edu.ua
Навчальна дисципліна	Улаштування та експлуатація колії
Офіційна назва освітньої програми	Транспортні технології (на залізничному транспорті)
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	27 «Транспорт»
Спеціальність	275 «Транспортні технології (залізничний транспорт)»
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	4
Статус дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Цикл дисциплін професійної підготовки, вибіркова
Мета вивчення дисципліни	Метою навчальної дисципліни є забезпечення основи професійної підготовки і формування спеціалістів по управлінню процесами перевезень на залізничному транспорті в області колійної інфраструктури і ведення колійного господарства. Отримання знань з конструкції залізничної колії, норм улаштування й утримання колії та її елементів, особливостей взаємодії колії і рухомого складу, технології і організації виконання робіт з утримання та ремонтів колії, забезпечення безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт, структури управління роботами в колійному господарстві залізниць.

Загальні компетентності	ЗК-5. Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК-6. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК-9. Навики здійснення безпечної діяльності. ЗК-11. Здатність працювати автономно та в команді. ЗК-12. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
Спеціальні (фахові) компетентності	СК-1. Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища. СК-5. Здатність до оперативного управління рухом транспортних потоків. СК-8. Здатність проєктувати транспортні (транспортно-виробничі, транспортно-складські) системи і їх окремі елементи. СК-11. Здатність оцінювати та забезпечувати безпеку транспортної діяльності. СК-16. Здатність врахувати людський фактор в транспортних технологіях.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

Змістовий модуль 1 «Улаштування та конструкція залізничної колії»

Тема 1 Загальні відомості про залізничну колію. Основні елементи залізничної колії

Вступ у дисципліну. Загальні відомості про верхню та нижню будову колії. Робота залізничної колії в умовах впливу несприятливих чинників. Основні елементи залізничної колії та улаштування їх конструкції. Особливості улаштування безстикової колії.

Література: [3-5,16,17,22].

Ключові слова: залізнична колія, верхня будова колії, нижня будова колії, безстикова колія.

Тема 2 Визначення параметрів рейкової колії

Геометричні параметри рейкової колії. Рейкова колія на прямих і кривих ділянках. Вимоги до ширини рейкової колії. Підвищення зовнішньої рейкової нитки у кривих. Влаштування перехідних кривих. Укладання укорочених рейок в кривих ділянках колії.

Література: [3-5,7-9,13,16,17,19,22,31]

Ключові слова: рейкова колія, ширина рейкової колії, підвищення зовнішньої нитки, кругова крива, перехідна крива, укорочена рейка, допустима швидкість руху.

Тема 3 Класифікація та особливості конструкції стрілочних переводів.

Загальні відомості про з'єднання та пересічення колій, їх класифікація, конструкція та основні характеристики. Перетини та сплетіння колій. Перехресні стрілочні з'їзди та перехресні стрілочні переводи. Особливості конструкції та улаштування стрілочних переводів для високих швидкостей руху. Конструктивні особливості складових частин стрілочних переводів і башмакоскидачів.

Література: [3-5,16,17, 33, 34].

Ключові слова: з'єднання колій, пересічення колій, перетини колій, сплетіння колій, стрілочні з'їзди, стрілочний перевод, башмакоскидач.

Тема 4 Основи проектування елементів конструкції стрілочного переводу.

Визначення основних параметрів стрілки. Визначення довжини рамної рейки. Визначення розмірів хрестовини. Встановлення ширини колії в межах стрілочного переводу. Визначення довжини прямої вставки та основних геометричних розмірів стрілочного переводу. Проектування з'єднувальних колій та перевідної кривої. Геометричні параметри контррейок та вусовиків. Захрестовинні криві. Проектування епюри стрілочних переводів.

Література: [3-5,16,17,33, 34].

Ключові слова: стрілка, рамна рейка, хрестовина, пряма вставка, з'єднувальні колії, перевідна крива, контррейка, вусовик, осердя, захрестовинна крива, епюра.

Змістовий модуль 2 «Система ведення колійного господарства. Організація та управління роботами»

Тема 5 Основи ведення колійного господарства

Мета та задачі колійного господарства. Підприємства колійного господарства. Нормативне забезпечення системи ведення колійного господарства. Система обліку та звітності в КГ. Структура управління колійним господарством. Типізація верхньої будови колії. Класифікація колійних робіт. Вимоги щодо забезпечення безпеки та безперебійності руху поїздів при виконання колійних робіт.

Література: [3-5,10,15,16,17,20,26].

Ключові слова: колійне господарство, система ведення, облікові форми, звітні форми, колійні роботи.

Тема 6 Планування та організація ремонтів колії.

Принципи та критерії призначення різних видів ремонтів верхньої будови колії та земляного полотна. Періодичність ремонтів колії. Призначення і застосування машини та механізми для виконання ремонтів колії. Основні параметри технологічних процесів виконання ремонтних робіт. Тривалість “вікна” для виконання робіт. Порядок здавання та приймання відремонтованих ділянок в експлуатацію.

Література: [5,6,10,14,15,16,20,25].

Ключові слова: ремонт колії, колійні машини, колійні механізми, технологічний процес, “вікно”, господарчий поїзд.

Тема 7 Планування та організація поточного утримання колії.

Адміністративний поділ дистанції колії. Визначення класу дистанції колії. Структурно організаційні форми виконання робіт з поточного утримання колії. Види планів, що використовують в колійному господарстві. Види робіт та їх періодичність. Планування робіт з поточного утримання колії для дистанції колії, околотку та робочого відділення. Загальні відомості про забезпечення захисту колій від снігових заносів. Категорії та ступені снігозаносимості. Оперативний план снігоборотьби. Встановлення черговості очищення станційних колій та стрілочних переводів від снігу.

Література: [5, 11,15-18,20-22,34].

Ключові слова: поточне утримання, колійний інструмент, технологія робіт, дистанція колії, категорії та ступені снігозаносимості, оперативний план снігоборотьби,

Тема 8 Діагностика верхньої будови колії

Загальні відомості про діагностику залізничної колії. Засоби перевірки та діагностики. Норми та допуски утримання колії рейкової колії та стрілочних переводів на перегонах і станціях. Періодичність оглядів і перевірок колії відповідальними працівниками. Дефекти елементів рейкової колії та стрілочних переводів. Порядок та організація робіт з діагностики рейкових елементів засобами дефектоскопії. Перевірка і оцінка стану колії вагонами колієвимірниками.

Література: [5, 12,13,16,17,19,20-24,26-30,32,34].

Ключові слова: огляд, утримання, оцінка, дефект, контроль, допустимі швидкості, умови експлуатації, дефектоскоп, колієвимірник.

Індивідуальні завдання

Передбачені індивідуальні розрахункові завдання за варіантами при виконанні практичних робіт. Усі студенти мають свої індивідуальні завдання на практичних заняттях.

Практична робота №1. Вивчення конструкцій верхньої та нижньої будов колії. Вибір типу верхньої будови колії для заданих експлуатаційних умов.

Практична робота №2. Встановлення ширини рейкової колії в кривій заданого радіусу. Розрахунок підвищення зовнішньої рейкової нитки у кривій ділянці колії.

Практична робота №3. Визначення параметрів перехідних кривих. Розрахунок укладання укорочених рейок у кривій ділянці колії.

Практична робота №4. Визначення довжин рейок з'єднувальних колій. Розрахунок ординат перевідної кривої стрілочного переводу.

Практична робота №5. Розрахунок довжини контррейок і вусовиків хрестовинної частини стрілочного переводу.

Практична робота №6. Проектування епюри стрілочного переводу.

Практична робота №7. Розрахунок стрілочної вулиці станційного парку. Розрахунок корисної довжини станційних колій.

Практична робота №8. Обґрунтування необхідності виконання ремонту колії.

Практична робота №9. Вибір колійних машин для та розробка технологічної схеми виконання основних робіт з капітального ремонту колії у "вікно".

Практична робота №10. Встановлення черговості очищення колій та стрілочних переводів від снігу. Вибір способів очищення та прибирання снігу на станційних коліях та стрілочних переводах. Вибір типу снігоприбиральних машин і технології їх роботи.

Практична робота №11. Визначення тривалості очищення станції від снігу та необхідної кількості снігоприбиральних машин.

Практична робота №12. Встановлення допустимої швидкості поїздів за відхиленнями в утриманні рейкової колії в плані та профілі.

Практична робота №13. Планування проведення оглядів та перевірок колії на перегонах і станціях.

Практична робота №14. Характеристики колієвимірювальних та дефектоскопних засобів контролю стану рейкової колії.

Практична робота №15. Порядок та вимоги до проведення комісійних оглядів колії.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Результати навчання	РН-02. Критично оцінювати наукові цінності і досягнення суспільства у розвитку транспортних технологій. РН-06. Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій. РН-08. Розробляти, проектувати, управляти проектами у сфері транспортних систем та технологій. РН-09. Розробляти, планувати, впроваджувати методи організації безпечної діяльності у сфері транспортних систем та технологій. РН-18. Досліджувати види і типи транспортних систем. Знаходити рішення оптимізації параметрів транспортних систем. Оцінювати ефективність інфраструктури та технології функціонування транспортних систем. РН-21. Впроваджувати методи організації безпечної транспортної діяльності. РН-23. Розпізнавати якісні і кількісні показники експлуатації транспортних засобів (суден). Оцінювати елементи конструкції транспортних засобів (суден). Установлювати зв'язок між елементами конструкції транспортних засобів (суден).
---------------------	--

ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль – 40 балів Проміжний контроль – 40 балів Підсумковий контроль – (залік) – 20 балів
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (екзамен, залік)	
Підсумкові бали навчальної дисципліни	= Загальна кількість балів (перед підсумковим контролем) + Кількість балів за підсумковим контролем

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS			
Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно (зараховано)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
80-89	Добре (зараховано)	B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома-трьома незначними помилками.
75-79		C	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією-двома значними помилками.
65-74	Задовільно (зараховано)	D	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані,

			більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками.
60-64		Е	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
21-59	Незадовільно (не зараховано)	FX	«Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки
1-20		Ф	«Безумовно незадовільно» теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Нормативно-правові акти:

1. Закон України «Про транспорт». [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232/94-%D0%B2%D1%80?find=1&text=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BD#Text>

2. Закон України «Про залізничний транспорт». [Електронний ресурс] – Реім доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/273/96-%D0%B2%D1%80#Text>

Базова:

3. Даніленко, Е. І. Залізнична колія. Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом. Підруч. для вищ. навч. закл. – у 2-х т. – К.: Інпрес, 2010. – Т. 1. – 528 с.; Т. 2. 456 с.

4. Проектування і розрахунки конструкцій залізничної колії. Підручник для вищих навчальних закладів в 2-х томах / За ред. д.т.н., проф. Е.І. Даніленко. К.: «Хай-Тек Прес», Т.1, 2019. – 344 с.; Т.2, 2020. 552 с.
5. Основи будови та експлуатації залізничної колії / Карпов М.І., Кутах О.П., Шавловський М.М., Систренський В.О. - К.: КУЕТТ, 2003. - 244 с.
6. Карпов М.І., Возненко А.Д., Молчанов В.М., В.М. Твердомед. Комплексна машинізація колійних робіт: Навчальний посібник. – К.: ДЕТУТ, 2010. – 234 с.
7. ДСТУ EN 13674-1:2018 Залізничний транспорт. Колія. Залізниця. Частина 1. Залізничні рейки Вігноле 46 кг/м та понад.
8. ДСТУ EN 13481-2:2018 Залізничний транспорт. Колія. Експлуатаційні вимоги до систем кріплення. Частина 2. Системи кріплення для залізобетонних шпал.
9. ДСТУ EN 13481-5:2018 Залізничний транспорт. Колія. Експлуатаційні вимоги до систем кріплення. Частина 5. Системи кріплення для частини колії з рейками на поверхні та з рейками, убудованими в каналі.
10. ДСТУ 9002:2020 Споруди транспорту класифікація, періодичність призначення та проведення планово-запобіжних ремонтів залізничних колій - К.: ДП «УкрНДНЦ» 2021. – 27 с.
11. СТП 06-030:2021 Поточне утримання. Правила і Технології виконання робіт - К.: АТ «Українська Залізниця», 2021. - 323 с.
12. СТП 06-001:2015 Методика контролю положення стрілочного з'їзду у плані. - К.: АТ «Українська Залізниця», 2015.
13. СТП 07-003:2019 Залізничний транспорт. Норми допустимих швидкостей рухомого складу по коліях шириною 1520 мм. - К.: АТ «Українська Залізниця», 2020.
14. СТП 06-023:2020 Залізничний транспорт. Господарчі поїзди колійного господарства. Правила формування - К.: АТ «Українська Залізниця», 2020. - 80 с
15. Положення про систему ведення колійного господарства на залізницях України / Е.І. Даніленко, М.І. Карпов, В.О. Яковлев та ін. - К.: Транспорт України, 2010. - 70 с.
16. Правила технічної експлуатації залізниць України: ЦРБ/0004. -К.: Транспорт України, 2003. - 256 с
17. Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України: ЦП/0269. – К.: «НВП Поліграфсервіс», 2012. – 395 с.
18. СТП 06-012:2022. Залізничний транспорт. Захист від занесення снігом колії. Підготовка, організація та проведення снігоборотьби - К.: АТ «Українська Залізниця», 2022. - 66 с.
19. Правила визначення підвищення зовнішньої рейки і встановлення допустимих швидкостей в кривих ділянках колії: ЦП-0236. - К.: Транспорт України, 2010. - 47 с.
20. Інструкція з забезпечення безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт на залізницях України: ЦП-0273. - К.: Вид-во ТОВ НВП «Поліграфсервіс», 2010. – 108 с.
21. Технічні вказівки до розшифрування записів колієвимірювальних вагонів, оцінки відступів від норм утримання залізничної рейкової колії та при їх

виявлені вжиття заходів щодо забезпечення безпеки руху поїздів: ЦП/0267. - К.: НВП "Поліграфсервіс" 2012. - 39 с.

22. Технічні вказівки по улаштуванню, укладанню, ремонту і утриманню безстикової колії на залізницях України: ЦП-0266. - К.: НВП "Поліграфсервіс", 2012.- 129 с.

23. Класифікація та каталог дефектів і пошкоджень елементів стрілочних переводів залізниць України: ЦП/0284. - К.: НВП "Поліграфсервіс", 2013. - 104 с.

24. Класифікація та каталог дефектів і пошкоджень рейок на залізницях України: ЦП-0285. - К.: ТОВ «ІНПРЕС», 2013. - 82 с.

25. Інструкція про порядок надання і використання вікон у графіку руху поїздів для ремонтних і будівельних робіт на залізницях України: ЦД-ЦП-ЦШ-ЦЕ-0083. - К.: НВП "Поліграфсервіс", 2011. - 108 с.

26. Методичні вказівки про порядок складання звітних та облікових форм у колійному господарстві: ЦП-ЦЧУ-0187. -К.: ПП "Алькор", 2008. - 294 с.

27. Положення про проведення весняних та осінніх комісійних оглядів колії, споруд і обладнання на залізницях: ЦП-0181. - К.: АТ «Українська Залізниця», 2007. - 24 с.

28. Практичні рекомендації з проведення комісійних місячних оглядів колій, стрілочних переводів на цих коліях на станціях залізниць України: ЦД-ЦП-ЦШ-0072. - К.: Транспорт України, 2003. - 26 с.

29. Положення про систему організації роботи, ремонту та обслуговування засобів дефектоскопії в колійному господарстві: ЦП-0264. – К.: «НВП Поліграфсервіс», 2012. – 88 с.

30. Положення про організацію роботи вагонів-дефектоскопів, автомотрис дефектоскопних та дефектоскопів на комбінованому ході: ЦП-0263. – К.: «НВП Поліграфсервіс», 2012. – 76 с.

Допоміжна:

31 ДБН В.2.3-19-2018 Споруди транспорту. Залізничі колії 1520 мм. Норми проектування. - К.: ДП Укрархбудінформ, 2018. - 129 с.

32. М. І. Карпов, Р. М. Йосифович. Засоби неруйнівного контролю рейок: навч. посібник – К.: Видавництво ТОВ «Аванпост-Прим», 2015. – 174 с.

33. СОУ 45.080-00034045-002:2007 З'єднання та пересічення залізничних колій. Загальні технічні умови.

34. Каталог продукції ПАО «Дніпропетровський стрілочний завод». Під. ред. Тараненко С.Д. Дніпропетровськ.: ПАО ДнСЗ, 2016. - 275 с.