

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**

**Київський інститут залізничного транспорту**

**Факультет «Управління залізничним транспортом»**

**Кафедра «Управління комерційною діяльністю залізниць»**

**Затверджую**

Завідувач кафедри УКДЗ



В.К. Мироненко

Протокол № 9 від 27 квітня 2022 р.



**ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Викладач	Кандидат технічних наук, доцент ГРУШЕВСЬКА Тетяна Миколаївна
E-mail	<a href="mailto:gtm1520@gmail.com">gtm1520@gmail.com</a>
Навчальна дисципліна	Організація та технології роботи метрополітенів
Офіційна назва освітньої програми	Транспортні технології (на залізничному транспорті)
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	27«Транспорт»
Спеціальність	275 «Транспортні технології (на залізничному транспорті)»
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	4
Статус дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Цикл дисциплін професійної підготовки, вибіркова
Мета вивчення дисципліни	Метою навчальної дисципліни є вивчення основ організації та технології роботи метрополітенів, у тому числі інфраструктури, рухомого складу, з урахуванням взаємодії з міським пасажирським транспортом, залізничним транспортом загального користування.

Загальні компетентності	ЗК-3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК-4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК-5. Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК-7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК-8. Здатність розробляти та управляти проектами. ЗК-9. Навики здійснення безпечної діяльності. ЗК-12. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
Спеціальні компетентності (фахові)	СК-1. Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища. СК-4. Здатність організовувати та управляти перевезенням пасажирів та багажу (за видами транспорту). СК-5. Здатність до оперативного управління рухом транспортних потоків. СК-6. Здатність організовувати взаємодію видів транспорту. СК-9. Здатність оцінювати експлуатаційні, техніко-економічні, технологічні, правові, соціальні, та екологічні складові організації перевезень. СК-16. Здатність врахувати людський фактор в транспортних технологіях. СК-18. Здатність до управління пасажирськими перевезеннями за видами транспорту.

## **ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ**

### **Змістовий модуль 1 «Основи організації та технологій роботи метрополітенів»**

#### **Тема 1 Історія та сучасний стан метрополітенів**

Перші метрополітени світу: Лондон, інші міста світу. Розвиток метрополітенів на теренах України. Сучасний стан метрополітенів України та інших країн світу.

Література: 8, 9, 10, конспект лекцій.

Ключові слова: метрополітен, історія метрополітену, перевезення пасажирів, міський транспорт.

#### **Тема 2 Законодавче та нормативне регулювання роботи метрополітенів**

Основні положення Законів та проекту Закону України від 19.04.2011 № 8200 «Про метрополітен», що стосуються роботи метрополітенів. Нормативні акти та інструктивні документи метрополітенів України.

Література: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, конспект лекцій.

Ключові слова: комунальне підприємство, організація перевезень, нормативні акти, обслуговування пасажирів, безпека перевезень.

### **Тема 3 Основні вимоги державних будівельних норм до інфраструктури та технічної експлуатації метрополітенів**

Основні положення ДБН В.2.3-7-2018 Метрополітени. Споруди транспорту. Проектування та розвиток інфраструктури метрополітенів. Проектні та будівельні організації метрополітену. Правила технічної експлуатації метрополітенів України. Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на метрополітенах України.

Література: 12, 13, 14, 15, 16, конспект лекцій.

Ключові слова: державні будівельні норми, інфраструктура, проектування метрополітенів, споруди метрополітену.

### **Тема 4 Рухомий склад і техніка метрополітенів**

Рухомий склад для перевезення пасажирів. Рухомий склад і техніка для утримання інфраструктури метрополітену. Система утримання та ремонту рухомого складу і техніки метрополітену.

Література: 13, 20, 21, 22, конспект лекцій.

Ключові слова: рухомий склад, поїзд, електропостачання, системи автоматики, депо.

## **Змістовий модуль 2 «Організація роботи метрополітену в транспортній системі міста»**

### **Тема 5 Організація перевезень пасажирів і роботи станцій метрополітену**

Закономірності формування пасажиропотоків метрополітену. Розрахунки пропускної спроможності елементів інфраструктури метрополітену. Особливості розроблення графіка руху поїздів метрополітену. Організація руху господарських поїздів.

Література: 13, 14, 26, конспект лекцій.

Ключові слова: пасажиропотоки, нерівномірність перевезень, пропускна спроможність, інфраструктура метрополітену, графік руху поїздів.

### **Тема 6 Організація руху поїздів**

Система диспетчерського керування рухом електропоїздів в метрополітені. Організація роботи станцій метрополітену в умовах коливання пасажиропотоків. Організація роботи станцій метрополітену при порушеннях руху поїздів та в аварійних ситуаціях.

Література: 13, 14, 26, конспект лекцій.

Ключові слова: диспетчерське керування, рух поїздів, нерівномірність пасажиропотоків, аварійна ситуація.

### **Тема 7 Забезпечення якісного транспортного обслуговування пасажирів, безпечного та ефективного функціонування метрополітенів**

Управління пасажиропотоками метрополітену. Інформаційно-комп'ютерні системи для покращення якості послуг метрополітену. Системи автоматизації, безпеки та захисту від несанкціонованого втручання в роботу метрополітену. Структура собівартості послуг та формування доходів метрополітену.

Література: 13, 14, 26, конспект лекцій.

Ключові слова: управління пасажиропотоками, інформаційно-комп'ютерні системи, безпека метрополітену, несанкціоноване втручання, собівартість перевезення, доходи метрополітену.

## **Тема 8 Організація роботи метрополітенів в умовах надзвичайних ситуацій**

Досвід роботи метрополітенів в умовах карантинних та інших обмежень. Досвід роботи метрополітенів в умовах воєнного стану. Заходи протидії терористичних загрозам. Порядок організації переходу метрополітену до роботи в особливий період.

Література: 17, 18, 19, 27, конспект лекцій.

Ключові слова: карантин, пандемія, терористична загроза, особливий період, воєнний стан.

### **Індивідуальні завдання**

Передбачені індивідуальні розрахункові завдання за варіантами практичних робіт. Всі студенти мають свої індивідуальні завдання на практичних заняттях, де повинні проявлятися їх індивідуальні особливості характеру.

Практична робота №1. Оцінити експлуатаційні, техніко-економічні, технологічні, правові, соціальні, та екологічні складові організації перевезень в метрополітенах.

Практична робота №2. Правила технічної експлуатації метрополітенів України.

Практична робота №3. Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на метрополітенах України.

Практична робота №4. Нерівномірність розподілу пасажиропотоків в часі і просторі.

Практична робота №5. Розрахунки пропускнуої спроможності елементів інфраструктури метрополітену.

Практична робота №6. Оцінити техніко-економічні показники роботи метрополітену.

Практична робота №7. Оцінити техніко-експлуатаційні показники перспективного рухомого складу для перевезень пасажирів метрополітену.

### **РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

Результати навчання	РН-05. Застосовувати, використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для розв'язання практичних завдань з організації перевезень та проектування транспортних технологій. РН-06. Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій. РН-07. Формулювати, модифікувати, розробляти нові ідеї з удосконалення транспортних технологій. РН-09. Розробляти, планувати, впроваджувати методи організації безпечної діяльності у сфері транспортних систем та технологій. РН-15. Оцінювати параметри транспортних потоків. Проектувати схеми і мережі транспортних систем. Розробляти технології оперативного управління транспортними потоками. РН-16. Вибирати ефективні технології взаємодії видів транспорту. Аналізувати можливості застосування різноманітних варіантів взаємодії видів транспорту. РН-19. Пояснювати експлуатаційну, техніко-економічну, технологічну, правову, соціальну та екологічну ефективність організації перевезень.
---------------------	--

## ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль – 40 балів Проміжний контроль – 40 балів Підсумковий контроль – (екзамен) – 20 балів
<b>КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ</b>	
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		E	«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		F	«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 міський електричний транспорт». [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1914-15#Text>
3. Проект Закону України від 19.04.2011 № 8200 «Про метрополітен». [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ips.ligazakon.net/document/JF6BS00B?an=3>
4. Нормативні акти КП «Київський метрополітен». [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.metro.kyiv.ua/node/139>
5. Нормативні акти КП «Харківський метрополітен». [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.metro.kharkov.ua/>
6. Нормативні акти КП «Дніпровський метрополітен». [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://metro.dp.ua/>
7. Інструктивні матеріали щодо забезпечення безбар'єрного середовища (на прикладі Київського метрополітену). [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.metro.kyiv.ua/node/3921>

### Базова:

8. Перший метрополітен. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.jnsm.com.ua/h/0110P/>
9. Метрополітен. Історія. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/>
10. WORLD METRO DATABASE. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://micro.com/metro/table.html?feat=CICOCNOPLGSTDP&orderby=DP&sort=DESC&unit=&status=>
11. ДБН В.2.3-7-2018 Метрополітени. Споруди транспорту. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-201>
12. Правила технічної експлуатації метрополітенів України. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0590-04#Text>
13. Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на метрополітенах України. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0591-04#Text>

### Допоміжна:

14. Товариство з обмеженою відповідальністю "КИЇВМЕТРОПРОЕКТ". [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://valart.us/kiyvetmetroproekt>
15. Акціонерне товариство "КИЇВМЕТРОБУД". [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.facebook.com/Kyivmetrobud/>
16. Офіційний сайт КП «Київський метрополітен». [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://metro.kyiv.ua/>
17. Офіційний сайт КП «Харківський метрополітен». [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.metro.kharkov.ua/>

18. Офіційний сайт КП «Дніпровський метрополітен». [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://metro.dp.ua/>
19. Офіційний сайт ПАТ «Крюківський вагонобудівний завод». Продукція для метрополітенів. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.kvsz.com/index.php/ua/produksiya/produksiya-dlya-metropoliteniv>
20. Офіційний сайт CRRC (Китайська корпорація залізничного рухомого складу). Products & Services. Rolling stock. Metro cars. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.crrgc.cc/en/g6633.aspx>
21. Офіційний сайт Alstom. Solutions. Rolling stock. Metro. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.alstom.com/solutions/rolling-stock/metro-safe-quiet-and-green-solutions-urban-mobility>
22. Інструктивні матеріали КП «Київський метрополітен» з утримання інфраструктури.
23. Інструктивні матеріали КП «Київський метрополітен» з утримання рухомого складу.
24. Бутько Т.В., Малахова О.А, Прохорченко А.В., Пасажирські перевезення (залізничний транспорт) : навч. посіб. Харків : Райдер, 2014. 260 с.
25. Дослідження пасажиропотоків метрополітену.
26. Довідкові та інформаційні матеріали метрополітену.