

Міністерство освіти і науки України
Державний університет інфраструктури та технологій
Київський інститут залізничного транспорту
Факультет управління залізничним транспортом
Кафедра управління комерційною діяльністю залізниць

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету
управління залізничним
транспортом



Олег СТРЕЛКО

22. 09 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ МЕТРОПОЛІТЕНІВ»

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Галузь знань 27 Транспорт

Спеціальність 275 Транспортні технології (за видами)

(шифр і назва спеціальності)

Спеціалізація 275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

(шифр і назва спеціалізації)

Освітньо-професійна програма «Транспортні технології
(на залізничному транспорті)»

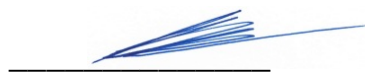
Робоча програма з дисципліни «Організація та технологія роботи метрополітенів» для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 27 «Транспорт» спеціальності 275 Транспортні технології (за видами), освітньо-професійна програма «Транспортні технології (на залізничному транспорті)». К.: ДУІТ, 2024 р. 18 с.

Розробники: к.т.н., доцент Грушевська Тетяна Миколаївна


(підпис)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри управління комерційною діяльністю залізниць
Протокол № 1 від “2” вересня 2024 року

Завідувач кафедри УКДЗ


(підпис)

Віктор МИРОНЕНКО
(прізвище та ініціали)

© ДУІТ, 2024 рік

© Грушевська Т.М., 2024 рік

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо- професійна програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 27 Транспорт	Вибіркова	
	Спеціальність 275 Транспортні технології (за видами)		
Модулів – 2	Освітньо-професійна програма «Транспортні технології (на залізничному транспорті)»	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		3-й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – не передбачено		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		6-й	6-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 6		30 год	10 год
	Практичні		
	15 год	2 год	
	Лабораторні		
	Немає потреби	Немає потреби	
	Самостійна робота		
	75 год	108 год	
	Індивідуальні завдання:		
	Не передбачено	Не передбачено	
	Вид контролю:		
Залік	Залік		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 45/75 (60 %)

для заочної форми навчання – 12/108 (11,1 %)

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: формування у майбутніх фахівців транспортної галузі теоретичних знань і практичних навичок, вивчення основ організації та технології роботи метрополітенів, у тому числі інфраструктури, рухомого складу, з урахуванням взаємодії з міським пасажирським транспортом, залізничним транспортом загального користування.

Завдання:

- набуття системних прикладних знань стосовно принципів організації та технології роботи метрополітенів, їх станцій та депо;
- напрацювання студентами практичних навичок і досвіду в дослідженні пасажиропотоків в метро та у пересадочних вузлах міських агломерацій, формалізації постановки задач оптимізації руху пасажирських поїздів, дослідження динаміки пасажиропотоків;
- навчити застосовувати набуті знання та навички з даної дисципліни разом із знаннями та навичками з інших дисциплін для розв'язання комплексних завдань вдосконалення технології та організації перевезень пасажирів з використанням математичних моделей та сучасних інформаційних технологій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні **знати:**

- термінологію, принципи організації пасажирських перевезень, методи дослідження прогнозування обсягів пасажирських перевезень в метрополітені;
- техніко-експлуатаційні показники і собівартість пасажирських перевезень в метрополітені;
- основні відомості про матеріально-технічну базу, вплив технічних засобів, що застосовуються, на технологічні процеси служб метрополітену та його основні показники;
- основні нормативні документи, що регламентують діяльність роботи метрополітену у сфері пасажирських перевезень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні **вміти:**

- виконати прогнозування пасажиропотоків метрополітену на основі статистичної інформації за допомогою регресійного аналізу;
- визначити кількість пасажирських транспортних засобів;
- обґрунтувати вибір доцільного методу організації руху при пасажирських перевезеннях, враховуючи відомості про варіювання пасажирообігу, техніко-експлуатаційні показники використання рухомого складу;
- розрахувати варіанти графіків руху, вибрати та побудувати найбільш раціональний графік руху;
- обґрунтувати вибір рухомого складу, враховуючи вимоги конкретних умов перевезення пасажирів.

Навчальна дисципліна спрямована на формування таких, визначених освітньо-професійною програмою, **загальних компетентностей:**

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.

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

Навчальна дисципліна спрямована на формування таких, визначених освітньо-професійною програмою, **фахових компетентностей**:

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.

Програмними результатами вивчення навчальної дисципліни «Організація та технологія роботи метрополітенів» є:

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-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.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Тема 7. Забезпечення якісного транспортного обслуговування пасажирів, безпечно 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.

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.

4. СТРУКТУРА ТА ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Основи технологій роботи метрополітенів												
Тема 1 Історія та сучасний стан метрополітенів	13	4	–	–	Не передбачено	9	15	1	–	–	Не передбачено	14
Тема 2 Законодавче та нормативне регулювання роботи метрополітенів	11	3	–	–		8	15	1	–	–		14
Тема 3 Основні вимоги державних будівельних норм до інфраструктури та технічної експлуатації метрополітенів	18	4	4	–		10	15	1,5	0,5	–		13
Тема 4 Рухомий склад і техніка метрополітенів	16	4	2	–		10	14,3	1	0,3	–		13
Разом за змістовим модулем 1	58	15	6	–	–	37	59,3	4,5	0,8	–	–	54
Змістовий модуль 2. Організація роботи метрополітену в транспортній системі міста												

Тема 5 Організація перевезень пасажирів і роботи станцій метрополітену	17	4	3	–	Не передбачено	10	16	1,5	0,5	–	Не передбачено	14
Тема 6 Організація руху поїздів метрополітену	16	4	2	–		10	15,8	1,5	0,3	–		14
Тема 7 Забезпечення якісного транспортного обслуговування пасажирів, безпечного та ефективного функціонування метрополітенів	13	3	2	–		8	14,7	1,5	0,2	–		13
Тема 8 Організація роботи метрополітенів в умовах надзвичайних ситуацій	16	4	2	–		10	14,2	1	0,2	–		13
Разом за змістовим модулем 2	62	15	9	–		–	38	60,7	5,5	1,2		–
Усього годин	120	30	15	–	–	75	120	10	2	–	–	108

5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

З дисципліни «Організація та технологія роботи метрополітенів» семінарські заняття не передбачено навчальним планом та робочою програмою навчальної дисципліни.

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практичні заняття є доповненням до лекційного курсу і мають на меті

допомогти студентам закріпити теоретичний матеріал курсу, систематизувати, закріпити і поглибити знання в галузі управління та організації пасажирських перевезень, здобути навички вирішення практичних занять, обробки даних, аналізу результатів, оформлення звіту з практичних занять. Зміст цих занять і методика їх проведення забезпечують розвиток творчої активності особистості. Кількість годин на виконання самостійної роботи над практичним завданням включено в кількість самостійних годин на вивчення відповідної теми.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	Визначення розмірів руху поїздів на лінії	2	0,2
2	Пропускна (провізна) здатність елементів інфраструктури станцій метрополітену.	2	0,3
3	Економічна ціна швидкості та комфорту в метрополітені	2	0,3
4	Організація руху електропоїздів за умови зниження видимості чи затоплення колії	2	0,3
5	Визначення показників графіка руху поїздів метрополітену	3	0,5
6	Визначення часу обороту рухомого складу на кінцевих станціях.	2	0,2
7	Визначення техніко-економічних показників лінії метрополітену.	2	0,2
Разом		15	2

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

З дисципліни «Організація та технологія роботи метрополітенів» лабораторні роботи не передбачено навчальним планом та робочою програмою навчальної дисципліни.

8. ТЕМИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Головне завдання самостійної роботи студентів – це опанування знань з дисципліни, що не ввійшли до переліку лекційних питань, шляхом особистого пошуку інформації, формування активного інтересу до творчого підходу у навчанні.

Розподіл самостійної роботи включає в себе:

ПМК – підготовка до модульного контролю;

ПП – підготовка до практичних занять;

ППК – підготовка до підсумкового контролю;

У робочій програмі навчальної дисципліни самостійна робота відображається у вигляді таблиці у розрізі тем та кількості годин, відведених для їх виконання.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	Історія та сучасний стан метрополітенів	9	14
2	Законодавче та нормативне регулювання роботи метрополітенів	8	14
3	Основні вимоги державних будівельних норм до інфраструктури та технічної експлуатації метрополітенів	10	13
4	Рухомий склад і техніка метрополітенів	10	13
5	Організація перевезень пасажирів і роботи станцій метрополітену	10	14
6	Організація руху поїздів	10	14
7	Забезпечення якісного транспортного обслуговування пасажирів, безпечного та ефективного функціонування метрополітенів	8	13
8	Організація роботи метрополітенів в умовах надзвичайних ситуацій	10	13
Разом		75	108

9. ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

Виконання індивідуального завдання при вивченні дисципліни «Організація та технологія роботи метрополітенів» не передбачено.

10. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Навчальний процес здійснюється за традиційною технологією: лекції, практичні заняття, позааудиторна робота. Під час проведення занять використовуються наочні засоби. Практичні заняття головним чином спрямовано на опанування методами розв'язання типових конкретних задач, які найчастіше зустрічаються у практичній роботі. Закріплення матеріалу здійснюється за допомогою тестування та модульних контрольних робіт.

Позааудиторна робота – це процес, в якому домінує елемент самореалізації і проявляється самостійною роботою студентів у бібліотеці та використовуючи мережу Інтернет.

В процесі навчання застосовуються можливості мультимедійних засобів, інтернет-ресурси та інші можливості новітніх освітніх технологій.

При викладанні дисципліни «Організація та технологія роботи метрополітенів» застосовуються наступні форми навчання:

- словесні (лекція, пояснення до інших видів навчальної роботи, бесіди);
- наочні (ілюстрації у навчально-методичній літературі, презентації, початкові фільми з використанням мультимедійної техніки);
- практичні (практичні заняття).

З найбільшим ефектом застосовується поєднання різних методів та форм.

11.МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

Контроль знань студентів здійснюється шляхом експрес-опитування перед початком кожної лекції за матеріалом попередньої лекції, шляхом оцінки індивідуальної роботи студентів на практичних заняттях. У цьому семестрі студенти денної та заочної форми навчання складають іспит, що включає питання та задачі за усім курсом дисципліни. Більшу кількість рейтингових балів студент отримує завдяки ритмічній аудиторній та самостійній роботі протягом семестру, тоді як на заходи проміжного та підсумкового контролю припадає не більше 20 балів.

Курс дисципліни поділено на два змістовних модулі. Кожний модуль складається з розділів, які є обов'язковими для опанування. В кінці вивчення кожного змістовного модуля проводиться модульний контроль оцінювання знань студентів у формі тестування.

Кожний модуль складається із трьох видів роботи: вивчення теоретичного курсу (лекційний матеріал), практичних робіт (протягом семестру), а також постійної самостійної роботи студента. Кожний вид роботи є обов'язковим і оцінюється відповідною кількістю балів. Балами оцінюється також самостійна робота студентів.

Звіт з практичних занять виконується індивідуально кожним студентом згідно свого варіанту і захищається після виконання завдань на всіх практичних заняттях та консультаціях викладача, який проводить заняття (роботи). Оцінка по модулю визначається кількістю балів, які отримав студент за всі розділи та самостійну роботу.

12.РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Система ЄКТС передбачає 100-бальну шкалу оцінювання навчальних досягнень студента.

Студент при вчасному складанні двох модулів за семестр, звіту з практичних занять (самостійна робота) може отримати автоматично оцінку по курсу відповідно до таблиці 12.1:

Таблиця 12.1

Розподіл балів

Модулі	Модуль I			Модуль II			Модульний контроль	Кількість балів у семестрі*	Підсумковий контроль (екзамен)**	
Кількість балів за змістовий модуль	40			40						
Кількість балів за ЗМ та модульний контроль	30			10	30			10	80	20
Кількість балів за видами роботи	Лекції	Практичні	СРС	Модульний контроль	Лекції	Практичні	СРС	Модульний контроль	20	
Відвідування та відповіді на контрольні питання	9				9					
Активність на заняттях		6				6				
Виконання самостійної роботи за варіантом			15				15			
Наукова робота	Участь у наукових конференціях, семінарах, круглих столах, студентських олімпіадах та конкурсах – 0 – 15 балів									15

Розподіл балів для іспиту

Поточне тестування та самостійна робота										Підсумковий тест (іспит)	Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	20	100
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

		Оцінка за національною шкалою
--	--	-------------------------------

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	для іспиту, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
64-74	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

«Відмінно» - A (90-100 балів) – виставляється студенту, який глибоко та міцно засвоїв матеріал, відмінно справляється з задачами та питаннями, показує знайомство з фаховою літературою, володіє різносторонніми навичками та прийомами виконання практичних завдань, вміє добре орієнтуватись у виробничих ситуаціях.

«Добре» - BC (75-89 балів) – виставляється студенту, який твердо знає програмний матеріал, правильно застосовує теоретичні знання при рішенні практичних завдань, володіє необхідними навичками та прийомами їх виконання.

«Задовільно» - DE (64-74 балів) – виставляється студенту, який має знання тільки основного матеріалу, але не засвоїв його деталей, допускає неточності, неправильне тлумачення окремих елементів завдання та відчуває труднощі при виконанні практичних завдань.

«Незадовільно» - FX (35-59 балів) - виставляється студенту, який дає необґрунтовані відповіді на запитання, допускає суттєві помилки у використанні понятійного апарату. Не простежується логічність та послідовність думки. Формулювання хаотичні та не усвідомлені.

«Незадовільно» - F (1-34 балів) - виставляється студенту, який не засвоїв зміст дисципліни, вміння та навички не набуті.

Таким чином, модульний контроль дозволяє вивчити і скласти курс «Організація та технологія роботи метрополітенів» по частинах, як його практичні, так і теоретичні розділи.

Студент може ознайомитись із запитаннями до модульних контрольних робіт, темами практичних занять.

Модульна система контролю доповнена стислим описом змісту та основних питань лекцій, практичних занять. Це надає студенту можливості більш

усвідомлено вивчати курс «Організація та технологія роботи метрополітенів» і вірно розподілити свої сили і час.

12.1 Критерії оцінки знань студентів при вивченні теоретичного матеріалу, практичних заняттях і захисті самостійної роботи студентів

Студентам, які виконали самостійне завдання (звіт з практичних занять, у відповідності з завданням, у повному обсязі), повністю прослухали курс лекцій або самостійно вивчили розділи теоретичної частини, відвідали, самостійно виконали або у встановленому порядку відпрацювали всі пропущенні практичні заняття ставиться підсумкова оцінка:

VII семестр

за 1-й та 2-й модулі:

«90-100 балів» (що відповідає оцінці «5») студенту, який виконав звіт з практичних та лекційних занять на рівні самостійного застосування нормативних документів на основі ґрунтовного знання основних теоретичних понять та категорій, розуміння закономірностей та нормативів процесів організації вантажних перевезень. В роботі використані сучасні досягнення технологій і наук (у т.ч. комп'ютерних, наприклад програмні продукти Excel, AutoCad, MathLab або більш сучасні), зроблені оригінальні узагальнення та висновки.

«82-89 балів» (що відповідає оцінці «4») студенту, який виконав роботу на рівні самостійного мислення з елементами творчого пошуку, с розумінням основних закономірностей навчального матеріалу. Допускаються окремі незначні помилки та неточності.

«75-81 балів» (що відповідає оцінці «4 з мінусом») студенту, який виконав роботу в цілому вірно. Допускаються недостатньо вірні формулювання, окремі незначні помилки у висвітленні основних аспектів проблеми.

«60-74 бали» (що відповідає оцінці «3») у випадку, якщо студент вірно відповів на більшість запитань. В роботі допущені помилки, що мають істотне значення, в оцінці і розумінні явищ, однак вони виправлені в процесі захисту роботи. Недостатнє знання останніх досягнень технологій і науки. Недостатня спроможність студента аналізувати матеріал, робити узагальнення та висновки, проте, знання основних положень нормативних документів в галузі пасажирських перевезень.

«0-59 балів» (що відповідає оцінці «2») у випадку, якщо студент при захисті звіту не відповів на більшість запитань. В роботі допущені помилки, що мають принципове значення в оцінці і розумінні явищ, при цьому студент не зміг їх самостійно виправити в процесі захисту роботи. Незнання останніх досягнень технологій і науки. Неспроможність студента аналізувати матеріал, робити узагальнення та висновки незнання основних положень нормативних документів в галузі пасажирських перевезень.

При виставленні оцінки враховуються бали, отримані студентом протягом семестру на практичних заняттях (див. табл. 12.1).

12.2 Критерії оцінки знань студентів при виконанні самостійної роботи студентів

Робота студентів з практичних занять на кожному практичному занятті оцінюється від 0 до 2 балів.

2 бали нараховується, якщо студент відвідує заняття, надає і захищає на них робочі матеріали звітної роботи, виконані відповідно до індивідуального заняття, у встановлені графіком навчального процесу терміни.

0,5 бала нараховується, якщо студент на заняттях надає і захищає згадані робочі матеріали, виконані відповідно до завдання, але пізніше встановлених графіком навчального процесу термінів.

0 балів отримують студенти, які не відвідали практичне заняття або не представили чи не захистили згадані робочі матеріали.

13. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Для вивчення студентами дисципліни «Організація та технологія роботи метрополітенів» розроблено:

1. Опорний конспект лекцій – у вигляді презентацій (PowerPoint) надсилається студентам в електронному вигляді.

2. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни включає: програма навчальної дисципліни; тексти лекцій; методичні вказівки до практичних занять, самостійної роботи модулі перевірки знань; основна та додаткова рекомендована література; тести та задачі для контролю; перелік літератури до курсу, підготовлений в електронному форматі з посиланнями до Інтернет-ресурсів; нормативні документи; ілюстративні дидактичні матеріали.

14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Закон України «Про транспорт». 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». 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». Режим доступу до ресурсу: <https://ips.ligazakon.net/document/JF6BS00B?an=3>

4. Нормативні акти КП «Київський метрополітен». Режим доступу до ресурсу: <http://www.metro.kyiv.ua/node/139>

5. Нормативні акти КП «Харківський метрополітен». Режим доступу до ресурсу: <https://www.metro.kharkov.ua/>

6. Нормативні акти КП «Дніпровський метрополітен». Режим доступу до

ресурсу: <https://metro.dp.ua/>

7. Інструктивні матеріали щодо забезпечення безбар'єрного середовища (на прикладі Київського метрополітену). Режим доступу до ресурсу: <http://www.metro.kyiv.ua/node/3921>

8. Перший метрополітен. Режим доступу до ресурсу: <https://www.jnsm.com.ua/h/0110P/>

9. Метрополітен. Історія. Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/>

10. WORLD METRO DATABASE. 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. Режим доступу до ресурсу: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-201>

12. Правила технічної експлуатації метрополітенів України. 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. Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0591-04#Text>

14. Мироненко В.К., Грушевська Т.М. Пасажирські перевезення залізничним, мультимодальним транспортом та метрополітеном: Навчальний посібник. К.: ДУІТ, 2023. 307 с. Режим доступу до ресурсу: https://library.duit.in.ua/media_f/pp_muronenko_grychevcka_pac_perevezennya_metro_pocibnuk.pdf

15. Мироненко В.К., Грушевська Т.М. Організація та технологія роботи метрополітенів: Методичні вказівки для практичних та самостійних робіт. К.: ДУІТ, 2023. 90 с. Режим доступу до ресурсу: https://library.duit.in.ua/media_f/2424.pdf

Допоміжна:

16. Товариство з обмеженою відповідальністю "КІЇВМЕТРОПРОЕКТ". Режим доступу до ресурсу: <http://valart.us/kiyvetroproekt>

17. Акціонерне товариство "КІЇВМЕТРОБУД". Режим доступу до ресурсу: <https://www.facebook.com/Kyivmetrobud/>

18. Офіційний сайт КП «Київський метрополітен». Режим доступу до ресурсу: <http://metro.kyiv.ua/>

19. Офіційний сайт КП «Харківський метрополітен». Режим доступу до ресурсу: <https://www.metro.kharkov.ua/>

20. Офіційний сайт КП «Дніпровський метрополітен». Режим доступу до ресурсу: <https://metro.dp.ua/>

21. Офіційний сайт ПАТ «Крюківський вагонобудівний завод». Продукція для метрополітенів. Режим доступу до ресурсу: <https://www.kvsz.com/index.php/ua/produksiya/produksiya-dlya-metropoliteniv>

22. Офіційний сайт CRRC (Китайська корпорація залізничного рухомого складу). Products & Services. Rolling stock. Metro cars. Режим доступу до ресурсу: <https://www.crrcgc.cc/en/g6633.aspx>

23. Офіційний сайт Alstom. Solutions. Rolling stock. Metro. Режим доступу до ресурсу: <https://www.alstom.com/solutions/rolling-stock/metro-safe-quiet-and-green->

[solutions-urban-mobility](#)

24. Інструктивні матеріали КП «Київський метрополітен» з утримання інфраструктури.

25. Інструктивні матеріали КП «Київський метрополітен» з утримання рухомого складу.

26. Бутько Т.В., Малахова О.А, Прохорченко А.В., Пасажирські перевезення (залізничний транспорт) : навч. посіб. Харків : Райдер, 2014. 260 с.

27. Матеріали дослідження пасажиропотоків метрополітену.

28. Довідкові та інформаційні матеріали метрополітену.