

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ФАКУЛЬТЕТ «УПРАВЛІННЯ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ»
КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГІЙ ТРАНСПОРТУ ТА УПРАВЛІННЯ
ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету УЗТ

О.Г. Стрелко

2024р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Людський чинник в транспортних системах»

Рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____

Галузь знань _____ 27 Транспорт _____
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність _____ 275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті) _____
(шифр і назва спеціальності)

Освітньо-професійна програма _____ Транспортні технології (на залізничному транспорті) _____

2024 – 2025 навчальний рік

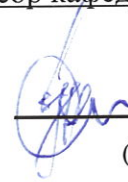
Робоча програма Людський чинник в транспортних системах
(назва навчальної дисципліни)

для студентів рівня вищої освіти «бакалавр» за спеціальністю
275 Транспортні технології на залізничному транспорті.
(назва)

Київ: ДУІТ, 2024, 15 с.

Розробники: (ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, підпис)

Самсонкін Валерій Миколайович, доктор техн. наук, професор, професор кафедри ТТУШП.



(підпис)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри Технологій транспорту та управління процесами перевезень
(назва кафедри)

Протокол від 02.09.2024 року № 1

Завідувачка кафедри



(підпис)

Щербина Р.С.
(прізвище та ініціали)

_____, 20__ рік

_____, 20__ рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>27 Транспорт</u> (шифр і назва)	Вибіркова	
	Спеціальність <u>275.02 Транспортні технології на залізничному транспорті</u> (шифр і назва)		
Модулів – 3	Освітньо-професійна програма « <u>Транспортні технології (на залізничному транспорті)</u> » (назва)	Рік підготовки	
Змістових модулів –		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання ____ - ____		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 6	Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалавр)</u>	Лекції	
		15 год.	10
		Практичні, семінарські	
		15 год.	2
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		90 год.	108 год.
		Індивідуальні завдання:	
		-	
Вид контролю:			
екзамен	екзамен		

Примітка.

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

для денної форми навчання – 33 %;

для заочної форми навчання – 11 %.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Людський чинник в транспортних системах» є вивчення основних напрямків впливу та підвищення надійності людського чинника на ефективність функціонування транспортних систем.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Людський чинник в транспортних системах» є: оволодіння основною інформацією з особливостей процесу праці людини; ознайомлення з джерелом та об'єктивною природою помилок людини; особливості операторської діяльності з точки зору ергономіки; аналіз статистичних даних транспортних перевезень; оволодіння методами оцінки людського чинника; ознайомлення з напрямками зменшення впливу людської помилки в умовах ризику та кризових ситуацій у транспортних системах; напрямків забезпечення надійності людського фактору у транспортних системах; робота у складі групи з експертизи кризових ситуацій.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- взаємо зв'язок та єдність діяльності системи «людина-техніка-середовище»;
- особливості груп користувачів транспортних систем;
- основи антропометрії;
- характеристики операторської роботи;
- пізнавальні аспекти спостережного керування;
- основні напрями визначення надійності людини;
- психологічні механізми помилок у роботі людини;
- вплив факторів робочого середовища на працездатність та здоров'я людини;
- причини зростання долі людського чинника в питаннях безпеки транспортних систем;
- види професійного добору для операторських професій;
- вплив організаційної культури на ефективність діяльності транспортної системи;

вміти:

- аналізувати інформацію з декількох джерел для виявлення закономірностей недоліків діяльності персоналу;
- проводити експертизу транспортної пригоди у складі комісії з розслідування на залізничному транспорті;
- тестуватись на психофізіологічну придатність;
- проводити підбір кадрів у складі робочої групи;

мати уявлення про:

- особливості інтелектуальної транспортної системи;
- фізіологію праці та поняття втоми;
- делегування керування між оператором та транспортним засобом;
- класифікацію методів оцінки людського чиннику;
- систему забезпечення надійності людського фактору на залізницях України;

– складові організаційної культури.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач

ЗК 02. Лідерські якості.

ЗК 03. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 07. Дослідницькі навички і уміння.

ФК 09. Здатність проведення експертизи транспортних пригод за видами транспорту.

ФК 12. Здатність до управління ризиками та кризами функціонування транспортної системи

Програмні результати навчання

РН-01. Аналізувати інформаційні джерела, критикувати, дискутувати, робити висновки за обраною темою на державній та іноземній мові.

РН-05. Вибирати необхідні положення із законодавчих актів з охорони праці, цивільного захисту та охорони навколишнього середовища, що стосуються відповідної проблематики дослідження. Застосовувати ці положення на практиці.

РН-07. Знати та вміти застосовувати необхідні методи та засоби досліджень, розробляти та аналізувати математичні та комп'ютерні моделі об'єктів дослідження, що стосуються функціонування транспортних систем та вдосконалення транспортних технологій.

РН-12. Керування технологічними процесами у відповідності з посадовими обов'язками, забезпечувати технічну безпеку виробництва в сфері своєї професійної діяльності.

РН-13. Організувати роботу та керувати первинним виробничим, проектним або дослідницьким підрозділом із вмінням зменшувати рівень впливу ризиків в умовах непередбачуваності.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Характеристика людського фактору

Тема 1. Вступ до проблеми людського фактору

1. Визначення та історія
2. Сфера проблеми людського фактору.
3. Система «Людина-Машина-Середовище».
4. Транспортна система (інтелектуальна транспортна система - ITS) та її елементи.

Тема 2. Можливості та обмеження людського фактору

1. Біомеханіка праці.
2. Робоча фізіологія (фізичні зусилля), втома.

3. Класифікація груп користувачів транспортних систем.

Тема 3. Основи антропометрії

1. Генезис та види антропометрії.
2. Джерела антропометричної варіабельності форми та розміру тіла.
3. Антропометрична база даних.
4. Використання антропометрії у формуванні просторової структури робочих місць - методи проектування.

Тема 4. Характеристика операторської роботи

1. Оптимізація роботи оператора: отримання інформації, прийняття рішення, оперативна діяльність.
2. Людські показники (психофізичний стан).
3. Ментальне навантаження (перевантаження, недовантаження).

Модуль 2. Врахування людського фактору у транспортних системах

Тема 5. Аналіз завдань та різних ролей людського фактору в транспортних системах

1. Оператор / драйвер(водій) - аналіз завдань.
2. Делегування керування між водієм / оператором та транспортним засобом.
3. Допоміжні системи для водіїв.
4. Пізнавальні аспекти спостережного керування.

Тема 6. Новий підхід до проектування транспортних систем з урахуванням ризиків функціонування

1. П'ять основних помилок дизайну.
2. Ергономічний дизайн.
3. Дизайн, орієнтований на споживача.
4. Універсальний дизайн.

Тема 7. Помилки людини

1. Визначення надійності людини.
2. Психологічні механізми помилок у роботі людини.
3. Різна категорія та типологія помилок.
4. Професійні стреси та ефективність роботи людини.

Тема 8. Вплив фізичного середовища на людину

1. Визначення та категорії факторів робочого середовища.
2. Коротке знайомство з гігієною праці.
3. Вплив факторів робочого середовища на працездатність та здоров'я людини.
4. Виміри та методи оцінки факторів робочого середовища.

Тема 9. Методи оцінки ефективності людського фактору в транспортних системах у т.ч. в умовах кризової ситуації

1. Які методи оцінки людського фактору існують?
2. Модель взаємодії користувач-пристрій.
3. Як ми обираємо придатний метод для використання?
4. Що треба оцінити: помилки, час роботи, зручність використання або дизайн.
5. Класифікація методів оцінки людського чиннику.

Тема 10. Адаптація транспортних систем до користувачів з особливими потребами

1. Основні визначення - інвалідність, доступність, дискримінація.
2. Документи, що визначають доступність транспорту для людей з особливими потребами.
3. Користувацькі обмеження, що враховуються під час проектування транспортних систем.
4. Типи бар'єрів, що перешкоджають доступу особам з особливими потребами до транспортних систем.

Модуль 3. Забезпечення ефективності залізничного транспорту України за умов врахування людського фактору

Тема 11. Підвищення надійності людського чинника у транспортних системах

1. Причини зростання долі людського чинника в питаннях безпеки транспортних систем.
2. Прояв людського чинника.
3. Система забезпечення надійності людського фактору на залізницях України.
4. Види та необхідність професійного добору та експертизи.
5. Психофізіологічний професійний добір.
6. Необхідність та завдання тренажерних симуляторів.
7. Особливості поведінки фахівців транспорту у кризових ситуаціях.

Тема 12. Організаційна культура

1. Необхідність і першочерговість розробки спеціальної стратегії й тактики врахування персоналу в питаннях реформування.
2. Сутність організаційної або корпоративної культури.
3. Вплив організаційної культури на діяльність підприємства.
4. Основні складові організаційної культури на залізничному транспорті.
5. Трудовий потенціал.
6. Прояв показників корпоративної культури на залізничному транспорті України.
7. Шляхи досягнення стандартів корпоративної культури.

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
Модуль 1. Характеристика людського фактору												
Тема 1. Вступ до проблеми людського фактору	8	2				6	7	1				6
Тема 2. Можливості та обмеження людського фактору	11	1	2			8	9	1				8
Тема 3. Основи антропометрії	8	1				7	8	1				7
Тема 4. Характеристика операторської роботи	15	1	4			10	11	1				10
<i>Разом за модулем 1</i>	<i>42</i>	<i>5</i>	<i>6</i>			<i>31</i>	<i>35</i>	<i>4</i>				<i>31</i>
Модуль 2. Врахування людського фактору у транспортних системах												
Тема 5. Аналіз завдань та різних ролей людського фактору в транспортних системах	9	1	2			6	6.5	0.5				6
Тема 6. Новий підхід до проектування транспортних систем з урахуванням ризиків функціонування	9	1				8	8.5	0.5				8
Тема 7. Помилки людини	9	1				8	8.5	0.5				8
Тема 8. Вплив фізичного середовища на людину	6	1				5	5.5	0.5				5
Тема 9. Методи оцінки ефективності	9	1				8	18.5	0.5				18

людського фактору в транспортних системах у т.ч. в умовах кризової ситуації												
Тема 10. Адаптація транспортних систем до користувачів з особливими потребами	6	1			5	5.5	0.5					5
<i>Разом за модулем 2</i>	48	6	2		40	53	3					50
Модуль 3. Забезпечення ефективності залізничного транспорту України за умов врахування людського фактору												
Тема 11. Напрями підвищення надійності людського чинника на залізничному транспорті	17	2	5		10	18	2	2				14
Тема 12. Організаційна культура	13	2	2		9	14	1					13
<i>Разом за модулем 3</i>	30	4	7		19	32	3	2				27
Усього годин	120	15	15		90	120	10	2				108

5. Теми семінарських занять

Не передбачено.

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Поведінка персоналу залізничного транспорту під час кризової ситуації	2	
2	Ділова гра: Виявлення вузьких місць у діяльності персоналу господарства перевезень АТ «Українська залізниця» в убезпеченні перевізного процесу	2	
3	Система та практика професійного психофізіологічного добору на підприємстві залізничного транспорту	4	2
4	Рольова гра: Підбір кадрів на станції 2-го класу	5	
5	Інтерактивна гра: Виявлення складових змісту організаційної культури залізничного транспорту України	2	

7. Теми лабораторних занять

Не передбачено.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вступ до проблеми людського фактору	6	6
2	Можливості та обмеження людського фактору	8	8
3	Основи антропометрії	7	7
4	Характеристика операторської роботи	10	10
5	Аналіз завдань та різних ролей людського фактору в транспортних системах	6	6
6	Новий підхід до проектування транспортних систем з урахуванням ризиків функціонування	8	8
7	Помилки людини	8	8
8	Вплив фізичного середовища на людину	5	5
9	Методи оцінки ефективності людського фактору в транспортних системах у т.ч. в умовах кризової ситуації	8	18
10	Адаптація транспортних систем до користувачів з особливими потребами	5	5
11	Напрями підвищення надійності людського чинника на залізничному транспорті	10	14
12	Організаційна культура	9	13
Разом		90	108

У рамках виконання самостійної роботи студенти денної форми навчання опрацьовують матеріал усіх тем, виданих викладачем після лекції.

9. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Не передбачено

10. Методи навчання

Лекції із застосуванням ТЗН; розв'язування творчих завдань, робота в Інтернеті; складання діаграм, графічних схем, інтерактивні методи навчання.

11. Методи контролю

Контроль знань студентів здійснюється згідно п. 12. В кінці семестру студенти складають залік. Більшу кількість рейтингових балів студент отримує завдяки ритмічній аудиторній, самостійній роботі, а також при виконанні індивідуального завдання протягом семестру, тоді як на заходи проміжного та підсумкового контролю припадає не більше 20 – 30% балів.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота												Індив. завд.	Підс. тест (екз.)	Су-ма
Модуль 1				Модуль 2						Модуль 3				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12			
5	5	5	8	6	6	6	8	8	5	10	8	немає	20	100

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

Участь у наукових конференціях, семінарах, круглих столах, студентських олімпіадах та конкурсах – 0 – 15 балів

Критерії оцінювання модульного завдання № 1

Завдання	Кількість балів
Питання 1	5
Питання 2	5
Питання 3	5
Разом	15

Критерії оцінювання модульного завдання № 2

Завдання	Кількість балів
Питання 1	5
Питання 2	5
Питання 3	5
Разом	15

Критерії оцінювання екзаменаційного завдання (при отриманні менше 59 балів під час семестру)

Завдання	Кількість балів
Питання 1	15
Питання 2	15
Питання 3	10
Разом	40

Для заочної форми:

№ з/п	Вид завдання	Кількість балів
1.	Звіт з практичних робіт (у вигляді самостійної контрольної роботи)	0 – 30
2.	Відвідування занять	5
3.	Тестовий контроль	0 – 25
4.	Екзамен	0 – 40
ВСЬОГО:		100

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	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.

13. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення дисципліни складає:

- Опорний конспект лекцій;
- Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення, яке складається з:

програми навчальної дисципліни;

текстів лекцій;

відомостей про самостійні роботи;

модулів перевірки знань;

питання комп'ютерного тестового контролю;

базової та додаткової рекомендованої літератури.

14. Рекомендована література

Базова

1. Поплавська, О.М. Ергономіка [Текст]: навч. посібник / О.М.Поплавська. –Київ : КНЕУ, 2006. – 320 с.
2. Десслер Гари. Управление персоналом / Пер. с англ. – М.: Издательство БИНОМ, 1997. – 432 с.
3. Самсонкін В.Н., Петренко Р.Б., Карбівський Ф.А., Петинів Я.П. Забезпечення наліїнсті «людського чинника» на залізничному транспорті України: як є та як треба // Залізничний транспорт України. -2014. -№4. – С.12-18.
4. Самсонкін В.М. Реформування залізничного транспорту України як іноваційний проект: значення корпоративної культури // Транспортні іновації. - 2009.- №9. - С.21-25.
5. Choromański W., Grabarek I. Personal Rapid Transit – Polish Concept, in: Research Methods and Solutions to Current Transport Problems / Siergiejczyk Mirosław, Krzykowska Karolina (eds.), Advances in Intelligent Systems and Computing, 2020, ISBN 978-3-030-27686-7, pp. 84-90.
6. В.Самсонкін, Г.Попова, Р.Щербина, О.Горецький, О.Соловійова. Аналіз емпіричного дослідження студентів та випускників факультету «УЗТ» про стан психологічного клімату у підрозділах залізниці // Збірник наукових праць ДУІТ. Серія «Транспортні системи і технології», 2022. Вип. 39.- с. 190-208

7. Самсонкін В.М. Особливості процесу керівництва державним підприємством в умовах фінансово-економічної кризи в Україні // Матеріали 5 міжнародної науково-практ. „ Психологічні технології в екстремальних видах діяльності” . - Донецьк, ДЮІЛГУВД, 2009.- С.413-417.
8. Запорожець О.І. Транспортна екологія: навчальний посібник / О. І. Запорожець, С. В. Бойченко, О. Л. Матвєєва, С. Й. Шаманський, Т. І. Дмитруха, С. М. Маджд; за заг. редакцією С. В. Бойченка. – К.: НАУ, 2017. – 507 с.
9. Кокун О.М. Психофізіологія. Навчальний посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2006. – 184 с. Режим доступу:
http://lib.iitta.gov.ua/1608/1/Кокун_Психофізіологія.pdf

Допоміжна

10. V. Samsonkin, O. Goretskyi, R. Shcherbyna, Z. Mazurenko. Забезпечення самоорганізації соціально-економічної діяльності залізничного транспорту за допомогою персоналу: організаційна культура // Збірник наукових праць ДУІТ. - № 34 (2019): Транспортні системи і технології. – Ст.302-312. DOI: <https://doi.org/10.32703/2617-9040-2019-34-2-12>
11. Самсонкін В.М., Попова Г.В. Перспективні напрямки ергономічного та соціально-психологічного забезпечення діяльності працівників залізничного транспорту України у сучасних умовах // Залізничний транспорт України. - 2008. -№5. – С.3-6.
12. Knudson D. (2007) Fundamentals of Biomechanics. Springer.
13. Null R., (2017), Universal Design: Principles and Models., CRC Press,
14. Baldwin C.L, Lewis B.A., Greenwood P.M. (2019), Designing Transportation Systems for Older Adults., CRC Press,
15. Bridger R. (2017) Introduction to ergonomics. CRC Press Taylor & Francis Group.
16. Bisesi M.S. (2003) Industrial Hygiene Evaluation Methods. CRC Press.
17. Запорожець О.І. Транспортна екологія: навчальний посібник / О. І. Запорожець, С. В. Бойченко, О. Л. Матвєєва, С. Й. Шаманський, Т. І. Дмитруха, С. М. Маджд; за заг. редакцією С. В. Бойченка. – К.: НАУ, 2017. – 507 с.
18. Human Factors and Ergonomics Methods., Edited by Stanton N. at all., (2005), CRC Press, Taylor & Francis Group
19. Harvey C, Stanton N.(2013), Usability Evaluation for In-Vehicle Systems., ISBN 978-1-4665-1429-4, CRC Press Taylor & Francis Group
https://www.studmed.ru/stadnichenko-li-ergonomika-uchebnoe-posobie_d7f6f78485c.html

20. Кокурн О.М. Психофізіологія. Навчальний посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2006. – 184 с. Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/1608/1/Кокурн_Психофізіологія.pdf

Інформаційні ресурси

21. Закон України «Про залізничний транспорт» ВВР № 274/96-ВР від 04 липня 1996 року зі змінами та доповненнями / Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/273/96-%D0%B2%D1%80>
22. Аналіз аварійності на транспорті України за 2018 рік / Режим доступу: <https://mtu.gov.ua/files/bezpeka/Stan%20аварійності%20на%20транспорті%20за%202017-2018%20pp..pdf>
23. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні / Режим доступу: <https://undicz.dsns.gov.ua/ua/Analitichniy-oglyad-stanu-tehnogennoyi-ta-prirodnoyi-bezpeki-v-Ukrayini.html>
24. Класифікація чинників внутрішнього та зовнішнього середовища автотранспортного підприємства. Режим доступу: <https://buklib.net/books/37185/>
25. COMMISSION REGULATION (EU) No 1300/2014 of 18 November 2014 on the technical specifications for interoperability relating to accessibility of the Union's rail system for persons with disabilities and persons with reduced mobility <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32014R1300>
26. World Health Organization (2001), International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), Geneva, WHO.