

**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  
2023 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Дослідження соціо-технічних систем»**

**рівень вищої освіти** другий (магістерський)

**галузь знань** 27 Транспорт

**спеціальність** 275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

**освітньо-професійна програма** Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз

2023 – 2024 навчальний рік

Робоча програма дисципліни «Дослідження соціо-технічних систем» для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання галузі знань 27 «Транспорт» спеціальності 275 Транспортні технології (на залізничному транспорті), освітньо-професійна програма «Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз». – Київ: ДУІТ, 2023. – 20 с.

Розробник: доцент кафедри «Управління комерційною діяльністю залізниць»,  
к.т.н., доцент Оксана ЮРЧЕНКО



Робочу програму схвалено на засіданні кафедри «Управління комерційною діяльністю залізниць»  
Протокол № 1 від «30» серпня 2023 року

Завідувач кафедри УКДЗ



Віктор МИРОНЕНКО

© Юрченко О.Г., 2023 рік

© Юрченко О.Г., 2024 рік

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти	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 Транспортні технології (на залізничному транспорті)</u> (шифр і назва)		
Модулів – 2	Освітньо-професійна програма: <u>Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз</u> (назва)	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: = (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 9	Рівень вищої освіти: Другий (магістерський)	Лекції	
		30 год.	8
		Практичні, семінарські	
		15 год.	4
		Лабораторні	
		Не передбачені	
		Самостійна робота	
		75 год.	108
		Індивідуальні завдання:	
–	–		
Вид контролю:			
залік	залік		

### Примітка.

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

для денної форми навчання – 60% та 11%.

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма вивчення навчальної дисципліни «Дослідження соціо-технічних систем» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів спеціальності 275 Транспортні технології (на залізничному транспорті) освітньо-професійна програма «Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз».

Навчальна дисципліна «Дослідження соціо-технічних систем» входить до вибіркових навчальних дисциплін циклу загальної підготовки.

**Міждисциплінарні зв'язки.** Знання, вміння та навички, необхідні для освоєння дисципліни формуються під час вивчення навчальних дисциплін «Вища математика», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Комп'ютерна техніка та програмування», «Теорія імовірності і математична статистика».

Знання, які студенти отримали після вивчення дисципліни «Дослідження соціо-технічних систем», використовуються далі при вивченні дисциплін ОПП «Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз»: «Оцінка ризиків перевізного процесу засобами імітаційного моделювання», «Дослідження впливу людського фактору на функціонування транспортних систем», «Управління ризиками та кризами в транспортних системах», «Засоби прогнозу та зменшення впливу ризиків та криз», «Гуманітарна логістика та транспортне обслуговування в умовах надзвичайних ситуацій».

Програма навчальної дисципліни складається з двох змістовних модулів.

**Мета** навчальної дисципліни – сформувати у студентів уявлення про сучасний рівень розвитку соціо-технічних систем (включаючи соціальні мережі та Інтернет), а також допомогти студентами опанувати широке коло загальних та професійних компетентностей в сфері управління соціо-технічними системами відповідно до змісту спеціальності, навчального плану «Транспортні технології (на залізничному транспорті)» та освітньо-професійної програми «Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз».

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Дослідження соціо-технічних систем» є:

- дати уявлення та розуміння про «соціо-технічні системи»;
- ознайомлення здобувачів вищої освіти з основними термінами, світовими тенденціями розвитку соціо-технічних систем;
- набуття нових знань, використовуючи сучасні інформаційні технології, щодо основних інформаційно-аналітичних методів та інструментів для аналізу (діагностики) соціо-технічної системи;
- формування навичок розробки, просування та оцінювання соціо-технічних систем;
- вивчення моделей соціо-технічних систем, їхньої структурної та функціональної організації;
- опанування методів аналізу та оцінки функціонування соціо-технічних систем як програмних сервісів;

- навчити здобувачів вищої освіти застосовувати здобуті знання та навички в професійній діяльності в транспортній галузі.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин (4 кредити ЄКТС).

В результаті вивчення навчальної дисципліни «Дослідження соціо-технічних систем» формуються такі **компетентності**:

**Загальні компетентності.**

ЗК 01. Здатність працювати в міжнародному середовищі.

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

ЗК 04. Здатність спілкуватися з експертами з інших галузей.

ЗК 07. Дослідницькі навички і уміння.

ЗК 08. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

а саме:

- вміння застосовувати основні теоретичні знання для вирішення різних завдань в галузі транспортних технологій;

- володіння системним і порівняльним аналізом;

- вміння працювати самостійно;

- володіння міждисциплінарним підходом при вирішенні проблем;

- володіння навичками сучасної комунікації;

- вміння вчитися та постійно підвищувати свою кваліфікацію;

- володіння основними методами, способами і засобами отримання, зберігання й обробки інформації з використанням сучасних технічних засобів;

- здатність на науковому рівні організувати свою роботу та самостійно оцінювати результати своєї діяльності;

- здатність до критики і самокритики;

- здатність генерувати нові ідеї (володіти креативністю та критичним мисленням).

**Фахові компетентності.**

ФК 01. Здатність дослідження і управління функціонуванням транспортних систем та технологій.

а саме:

- вміння розробляти, встановлювати та супроводжувати програмне забезпечення необхідне для контролю та управління транспортними процесами;

- здатність проводити аналіз з обґрунтуванням вибору технічних, програмних засобів і систем для автоматизованої підтримки процесів професійної діяльності;

- вміння взаємодіяти з фахівцями суміжних галузей;

- вміння аналізувати і оцінювати (обробляти) отриману інформацію;

- вміння користуватися міжнародними глобальними інформаційними ресурсами.

ФК 02. Здатність до визначення та застосування перспективних напрямків моделювання транспортних процесів.

ФК 11. Здатність використовувати сучасні комп'ютерні програмні продукти у сфері транспортних систем та технологій.

### **Програмні результати навчання**

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

ПРН-02. Представляти результати аналізу чи дослідження у друкованій чи іншій формі державною та іноземною мовою. Перекладати терміни, реферат та анотацію на іноземну мову.

ПРН-03. Використовувати в практичній діяльності нові знання і уміння, зокрема в нових областях знань, безпосередньо не пов'язаних з сферою діяльності.

ПРН-04. Вміти передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі, представляти підсумки виконаної роботи у вигляді звітів, рефератів, наукових статей, доповідей і заявок на винаходи.

ПРН-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.

ПРН-06. Обґрунтовувати необхідність розробки нових та удосконалення існуючих транспортних систем та технологій, визначати цілі розробки, критерії ефективності та сфери використання.

ПРН-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.

#### **За підсумками вивчення дисципліни студент повинен знати:**

- основну термінологію та концепцію соціо-технічних систем;
- характеристику, технології та моделі соціо-технічних систем;
- закономірності створення (виникнення) та розвитку соціо-технічних систем;
- структурну організацію та функціонування соціо-технічних систем;
- принципи та методи пошукової оптимізації, створення соціо-технічних систем;
- моделювання виробничих підприємств в транспортній галузі як соціо-технічних систем.

#### **За підсумками вивчення дисципліни студент повинен вміти:**

- збирати (застосовувати оптимальні методи та способи пошуку) та аналізувати інформацію при розробці, просуванні та оцінюванні соціо-технічної системи;
- розподіляти функції між людиною та соціо-технічною системою;
- сформулювати (описати) інженерно-технічні вимоги до розробки соціо-технічних систем;
- проводити аналіз та оцінку структури та функціональної організації соціо-технічних систем різного призначення;
- проводити аналіз ролі людського фактору в соціо-технічних системах;

- оцінювати ефективність функціонування соціо-технічної системи;
- характеризувати сучасні засоби соціо-технічних систем;
- розробляти бізнес-плани створення нових технологій в транспортній галузі.

**володіти:**

- знаннями про інструменти та методи збору, аналізу та візуалізації інформації;
- уявленнями про структуру соціо-технічних систем, засоби та способи управління ними;
- методами аналізу й оцінки функціонування соціальних мереж як програмних сервісів, які формують майданчики для взаємодії людей в онлайн-спільнотах різного масштабу;
- способами аналізу загроз для користувачів і персоналу інформаційних соціо-технічних систем при соціо-інженерних атаках в умовах інформаційного впливу і протидії.

Знання, вміння та навички отримані при вивченні дисципліни «Дослідження соціо-технічних систем» відіграють важливу роль при проходженні науково-дослідної практики та розробці кваліфікаційної роботи.

### **3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1**

#### **Характеристика соціо-технічних систем**

**Тема 1. Загальна характеристика поняття «система». Теорія систем та системний аналіз.**

Об'єкт, мета та предмет вивчення дисципліни. Система: поняття, класифікація, структура та властивості. Елементи. Зв'язки та стан системи. Етапи аналізу систем. Системний підхід як загальнометодологічний принцип створення складних соціо-технічних систем.

**Тема 2. Соціо-технічний аналіз виробничої діяльності та соціальних процесів.**

Методологія соціо-технічного підходу до аналізу виробничої діяльності та соціальних процесів. Характеристика та класифікація соціо-технічних систем. Структурна організація, призначення та функції соціо-технічних систем. Технології соціо-технічних систем. Сучасні виробничі транспортні комплекси як соціо-технічні системи. Критерії та принципи аналізу соціальних процесів з позиції соціо-технічного процесу. Соціо-технічні системи в прийнятті професійних рішень. Транспортні аварії та катастрофи з позиції соціо-технічного підходу.

**Тема 3. Мережеві структури в соціо-технічних системах.**

Аналіз мережевих структур. Особливості керівних впливів та комунікацій в мережевих структурах. Взаємодія різних організаційних структур. Соціо-технічні системи як мережеві структури. Взаємодія біоціоальних та соціо-технічних систем.

**Тема 4. Інформаційна логістика соціо-технічних систем.**

Динаміка інформаційних потоків, її показники. Кількісна оцінка нерівномірності та прогнозування інформаційних потоків. Математичні методи оцінки інформаційних потоків. Інформаційні потоки між соціо-технічними системами та зовнішнім транспортним середовищем. Інформаційна логістика. Методи управління інформаційними потоками в соціо-технічних системах.

**Тема 5. Безпека інформації в соціо-технічних системах.**

Характеристика та класифікацій загроз інформаційної безпеки в соціо-технічних системах. Комплексний захист інформації в соціо-технічних системах. Моделювання інформаційних соціо-технічних систем. Методи управління та забезпечення безпеки інформації в соціо-технічних системах.

**Тема 6. Функціональна безпека соціо-технічних систем.**

Етапи політики безпеки в соціо-технічних системах. Забезпечення безпечного функціонування соціо-технічних систем на основі об'єктно-орієнтованого підходу. Етапи проектування та методи моделювання соціо-технічних систем. Моделі систем виявлення несанкціонованого вторгнення в соціо-технічні системи.

**ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2****Людський фактор в соціо-технічних системах****Тема 7. Аналіз соціо-технічних систем.**

Склад, структура та функції соціо-технічних систем. Фактори розвитку соціо-технічних систем: демографічні, територіальні, економічні, технологічні, інформаційні.

**Тема 8. Моделювання соціо-технічних систем.**

Життєвий цикл системи. Закони еволюції біологічних, соціальних, технологічних та транспортних систем. Фази розвитку та самоорганізації соціо-технічних систем в транспортній галузі.

**Тема 9. Взаємодія людини та соціо-технічних систем.**

Внутрішня логіка розвитку відношення людини та соціо-технічних систем. Характеристика та методологія дослідження ролі та місця людини в соціо-технічних системах. Закономірності поведінки людини в соціо-технічних системах. Глобальні інформаційні соціо-технічні системи.

**Тема 10. Людський фактор в управлінні соціо-технічними системами.**

Ризики порушення функціонування соціо-технічних систем. Вплив людського фактору на функціонування соціо-технічних систем. Аналіз стану та функціонування соціо-технічних систем під впливом людського фактору.

Способи моделювання та прогнозування надійності соціо-технічних систем. Моделювання та прогнозування впливу людського фактору на надійність соціо-технічних систем. Можливості зниження негативного впливу людського фактору на функціонування соціо-технічних систем. Прогнозування впливу людського фактору на надійність соціо-технічних систем різного призначення та складності.

**Тема 11. Ризики користувача та безпека персоналу соціо-технічних систем.**

Соціо-технічні (соціоінженерні) атаки. Способи, приклади та моделі соціо-технічних атак. Інформаційна безпека особистості в соціо-технічних системах. Зовнішні та внутрішні загрози до соціо-технічних систем. Соціальна безпека інформаційно-комунікативних технологій.

**Тема 12. Управління соціо-технічними системами.**

Розподіл ресурсів. Конкуренція, інформаційна рівновага й управління. Засоби та способи аналітичної обробки інформації. Стимулювання та мотивація праці як функції управління. Активізація людського капіталу.

#### 4. СТРУКТУРА 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	6	8	10	11	12	13	15	16	17	
<b>Змістовий модуль 1.</b>													
1. Теорія систем та системний аналіз.	12	3	1			8	10,5	0,5					10
2. Соціо-технічний аналіз виробничої діяльності та соціальних процесів.	9	2	2			5	6,5	0,5	1				5
3. Мережеві структури в соціо-технічних системах.	8	2	1			5	5,5	0,5					5
4. Інформаційна логістика соціо-технічних систем.	12	3	1			8	9,5	0,5	1				8
5. Безпека інформації в соціо-технічних системах.	9	3	1			5	11	1					10
6. Функціональна безпека соціо-технічних систем.	13	2	2			9	10,5	0,5					10
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>63</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>53,5</b>	<b>3,5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>48</b>
<b>Змістовий модуль 2</b>													
7. Аналіз соціо-технічних систем.	12	3	2			7	12	1	1				10
8. Моделювання соціо-технічних систем.	10	2	1			7	15,5	0,5					15
9. Взаємодія людини та соціо-технічних систем.	8	2	1			5	6	0,5	0,5				5
10. Людський фактор в управлінні соціо-технічними системами.	10	3	1			6	11,5	1	0,5				10

11. Ризики користувача та безпека персоналу соціо-технічних систем.	9	3	1			5	10,5	0,5				10
12. Управління соціо-технічними системами.	8	2	1			5	11	1				10
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>57</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>66,5</b>	<b>4,5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>
<b>Разом за семестр</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>120</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>

## 5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачено.

## 6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

*Практичне заняття* – це форма навчального заняття, при якій викладач організує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань.

Основні завдання циклу практичних занять:

– допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру в галузі охорони довкілля;

– навчити студентів прийомам вирішення практичних завдань, сприяти оволодінню навичками та вміннями виконання розрахунків, графічних та інших видів завдань;

– навчити їх працювати з довідковою літературою, документацією і схемами;

формувати вміння вчитися самостійно, тобто опановувати методами, способами і прийомами самонавчання, саморозвитку і самоконтролю.

Практичні заняття мають на меті допомогти студентам вивчити та закріпити теоретичний матеріал курсу, здобуття навичок вирішення практичних задач, здобуття навичок виконання експерименту, обробки експериментальних даних, аналізу результатів, грамотного оформлення звіту.

Практичні роботи включають:

1. Виконання студентами індивідуального практичного завдання;

2. Аналіз виконаного індивідуального практичного завдання в групі.

Частина роботи виконується в аудиторії, а частина самостійно. Кількість годин на самостійну роботу над практичним завданням включено в кількість самостійних годин на вивчення відповідної теми.

№	Назва теми	Кількість аудиторних годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	<b>Практична робота: Дослідження загальних властивостей соціо-технічних систем.</b>	3	1
	<i>Зміст роботи:</i> Забезпечити формування у студентів навичок виконання аналізу (SWOT-аналізу) соціальних мереж як соціо-технічних систем.		
2	<b>Практична робота: Характеристика мережевих структур в соціо-технічних системах.</b>	2	
	<i>Зміст роботи:</i> забезпечити засвоєння студентами навичок аналізу проектування соціо-технічних систем з використанням методу аналізу ієрархій.		
3	<b>Практична робота: Вивчення особливостей логістики соціо-технічних систем.</b>	2	1
	<i>Зміст роботи:</i> вивчити основи та принципи побудови й розрахунку часових параметрів моделей мережевого планування та управління інформаційними потоками в соціо-технічних системах.		
4	<b>Практична робота: Аналіз способів забезпечення безпеки інформації в соціо-технічних системах.</b>	2	
	<i>Зміст роботи:</i> Вивчити основи та принципи оцінки й аналізу безпеки інформації в соціо-технічних системах для розробки пропозицій та тактики щодо підвищення стійкості соціо-технічних систем до негативних впливів.		
5	<b>Практична робота: Вивчення особливостей функціональної безпеки соціо-технічних систем.</b>	2	1
	<i>Зміст роботи:</i> Вивчити основи оцінки ризику завдання шкоди соціо-технічним системам під впливом соціо-інженерних атак.		
6	<b>Практична робота: Системний аналіз ризиків безпеки персоналу й користувачів соціо-технічної системи.</b>	2	
	<i>Зміст роботи:</i> Засвоїти основи практичних навичок системного аналізу ризиків зниження функціональної надійності користувачів соціо-технічної системи		
7	<b>Практична робота: Методи інформаційно-аналітичної діяльності в соціо-технічній системі.</b>	2	1
	<i>Зміст роботи:</i> Вивчити основи інформаційно-аналітичної діяльності в різних соціо-технічних системах.		
<b>Всього за семестр</b>		<b>15</b>	<b>4</b>

## 7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачено.

### ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

*Самостійна робота студента* – це основний засіб оволодіння навчальним матеріалом під керівництвом викладача у час, вільний від обов’язкових навчальних занять. Навчальний час, відведений для цього, визначається навчальним планом і залежить від загального обсягу годин, відведених для вивчення конкретної навчальної дисципліни.

Розподіл самостійної роботи включає в себе:

**ПМК** – підготовка до модульного контролю;

**ПП** – підготовка до практичних занять;

**ППК** – підготовка до підсумкового контролю (заліку/іспиту).

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

№	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Теорія систем та системний аналіз.	8	10
2	Соціо-технічний аналіз виробничої діяльності та соціальних процесів.	5	5
3	Мережеві структури в соціо-технічних системах.	5	5
4	Інформаційна логістика соціо-технічних систем.	8	8
5	Безпека інформації в соціо-технічних системах.	5	10
6	Функціональна безпека соціо-технічних систем.	9	10
7	Аналіз соціо-технічних систем.	7	10
8	Моделювання соціо-технічних систем.	7	15
9	Взаємодія людини та соціо-технічних систем.	5	5
10	Людський фактор в управлінні соціо-технічними системами.	6	10
11	Ризики користувача та безпека персоналу соціо-технічних систем.	5	10
12	Управління соціо-технічними системами.	5	10
<b>Разом:</b>		<b>75</b>	<b>108</b>

## 9. ІНДИВІДУАЛЬНІ (ПРАКТИЧНІ) ЗАВДАННЯ

Індивідуальні завдання не передбачені.

## 10. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Застосовується комплекс методів навчання за особливостями навчально-пізнавальної діяльності студентів, а саме:

- пояснювально-ілюстративний, коли викладач організує сприймання та усвідомлення студентами інформації, а студенти здійснюють сприймання, осмислення і запам'ятовування її;
- проблемного виконання, коли викладач формулює проблему і вирішує її, а студенти стежать за ходом творчого пошуку (студентам подається своєрідний еталон творчого мислення);
- частково-пошуковий, коли викладач формулює проблему, поетапне вирішення якої здійснюють студенти під його керівництвом;
- дослідницький, коли викладач ставить перед студентами проблему, і ті вирішують її самостійно, висуваючи ідеї, перевіряючи їх, підбираючи для цього необхідні джерела інформації, прилади, матеріали тощо.

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

При викладанні дисципліни «Організація перевезень небезпечних та наливних вантажів» застосовуються такі форми навчання:

- словесні (лекція, пояснення до інших видів навчальної роботи, бесіди);
- наочні (ілюстрації у навчально-методичній літературі, наочне приладдя, презентації, навчальні фільми з використанням мультимедійної техніки);
- практичні заняття;
- написання письмового завдання (реферат, презентація).

Передбачено практичні заняття з елементами дослідження разом з інтенсивною самостійною роботою студента, яку регулярно контролюють поточними, модульними та підсумковими контролюями, що дозволяє студенту після відповідної додаткової роботи підвищувати свої залікові показники. Передбачено розв'язування індивідуальних завдань.

## 11. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

*Поточний контроль* – контроль за виконанням самостійної роботи (усне опитування, перевірка письмових та творчих завдань); перевірка підготовки до семінарських занять (усне опитування, оцінка виступів студентів при обговоренні теоретичних питань); підсумковий контроль за змістовими модулями (усне опитування, письмові відповіді на проблемні питання).

*Модульний (підсумковий) контроль* – письмова робота або тестування.

*Підсумковий семестровий контроль* – залік.

Курс дисципліни поділено на два змістовних модулі. Кожний модуль складається з тем, які є обов'язковими для вивчення. В кінці вивчення курсу

проводиться модульний контроль оцінювання знань студентів у формі письмової роботи або тестування.

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

Оцінка по модулю визначається кількістю балів, які отримав студент за теоретичну, практичну частини 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 може отримати автоматично оцінку по курсу відповідно до наступної таблиці.

Від заняття або контрольного заходу (наприклад)	Балів за одне заняття або контрольний захід	За семестр		До 1-й атестації	
		кількість занять або контрольних заходів	сума балів	кількість занять або контрольних заходів	сума балів
Практичні, в тому числі:	8	7	56	4	32
- розбір завдання	2				
- виконання	3				
- здача звіту	3				
Модульна контрольна робота	17	2	34	1	17
Іспит (залік)			10		
Всього			100		49
Наукова робота	Додатково за участь у наукових конференціях, семінарах, круглих столах, студентських олімпіадах та конкурсах за тематикою дисципліни, що вивчається, студент може отримати до 15 балів				

### Критерії оцінювання модульного завдання

Модульний контроль проводиться у формі тестування. Всього в тесті 34 питання, за кожну вірну відповідь студент отримує 0,5 балів, за невірну відповідь студент отримує 0 балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за модульну контрольну роботу, становить 17 балів.

### Критерії оцінювання екзаменаційного завдання

Залік проходить в усній формі. Студент обирає білет, який складається із 3 питань: 2 теоретичного характеру, 1 спрямоване на розв'язання задачі, або практичного завдання. Розподіл балів за завданнями наведений в таблиці. Максимально під час заліку студент отримує 10 балів.

Завдання	Кількість балів
Питання 1	3
Питання 2	3
Питання 3	4
<b>Разом</b>	<b>10</b>

### 13. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль (робота на семінарах, інші види самостійної роботи) - 70 балів Проміжний контроль (поточне тестування за змістовними модулями) - 20 балів Підсумковий контроль: іспит - 10 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 = Загальна кількість балів (перед підсумковим навчальної дисципліни контролем) + Кількість балів за підсумковим контролем			
<b>ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS</b>			
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»)	FХ	«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	Незадовільно (незараховано)	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.

#### 14. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Для вивчення студентами дисципліни «Дослідження соціо-технічних систем» розроблено методичні рекомендації щодо підготовки до практичних занять, опорний конспект лекцій.

Також розроблені конспекти лекцій (презентації) та методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни, з якими студенти можуть ознайомитися на навчальній платформі Google Клас.

## 15. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. Статут залізниць України. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 25.12.2002 р., № 1973. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/457-98-%D0%BF>.
2. Самсонкін В.М., Ніколаєнко І.В., Булгакова Ю.В. та ін. (2021). Інжиніринг криз та ризиків транспортних послуг. Колективна монографія. - Київ: Талком, – 312 с.
3. Бурячок В. Л. Інформаційна та кібербезпека: соціотехнічний аспект: підручник / [В. Л. Бурячок, В. Б. Толубко, В. О. Хорошко, С. В. Толюпа]; за заг. ред. д-ра техн. наук, професора В. Б. Толубка.— К.: ДУТ, 2015.— 288 с.
4. Чимшир В.І. Проектно-орієнтоване управління процесами соціотехнічних систем: монографія. Одеса: Купрієнко С.В., 2018. 196 с.
5. Тесленко П.А. Проект как управляемая организационно-техническая система [Текст] // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Збірник наукових праць. Тематичний випуск: Нові рішення в сучасних технологіях. — Харків: НТУ "ХПІ", 2010. — № 57. — С. 198–202.
6. Ballou, R. H. (2007) Business Logistics/Supply Chain Management: plan-ning, organizing, and controlling the supply chain. 5th edn. Dorling Kindersley (India).
7. Choy, KL, Li, CL, So, SCK, Lau, HCW, Kwok, SK & Chan, FTS (2006) Розробка інтегрованої системи інформатизації логістики для сторонніх організаторів логістики, Міжнародний журнал управління діловими силами, 170- 193.
8. Taniguchi, E., Thompson, R., Yamada, T. & Duin, R. V. (2004) City Lo-gistics: Network modelling and intelligent transport systems, in Technolo-gy transfer and training. Pergamon Oxford.
9. Thomas, A. R. (2007) The end of mass marketing: or, why all successful marketing is now direct marketing, Direct Marketing, 1 (1), 6-16.
10. Vasiliasukas, A. V. & Jakubauskas, G. (2007) Principle and benefits of third party logistics approach when managing logistics supply chain, transport, 22(2), 68-72.
11. Virilio, P. & Camiller, P. (2009) War and cinema: The logistics of percep-tion. Accessed 15th May 2012. [http://books.google.co.uk/books?id=1BqRgA9KZXwC&pg=RA1-PA52&source=gbs\\_toc\\_r&cad=9#v=onepage&q&f=false](http://books.google.co.uk/books?id=1BqRgA9KZXwC&pg=RA1-PA52&source=gbs_toc_r&cad=9#v=onepage&q&f=false)
12. Samsonkin, V., Myronenko, V., Bulgakova, Iu., Shcherbyna, R., Yurchenko, O., Pohorilyi, O. (2022). Multimodal logistics solutions in the conditions of incidental situations and threats to transport safety. Logistics systems: technological and economic aspects of efficiency. Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 3–37. doi: <https://doi.org/10.15587/978-617-7319-66-4.ch1>
13. Samsonkin, V., Sotnyk, V., Yurchenko, O., Soloviova, O., Zmii, S., & Myronenko, V. (2022). Devising a methodology to manage the performance of technical tools of rail transport signaling systems based on the risks of their functioning . Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 6(3 (120), 32–43. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.268715>
14. Crisis and risk engineering for transport services. Collective monograph N.Chernova, N.Hajiyev, V.Matsiuk, I.Bulgakova and oth./Київ: Талком, 2022. – 206pp

### Допоміжна

1. Рада національної безпеки і оборони України: експертні консультації Україна – НАТО з питань кібернетичного захисту [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rainbow.gov.ua/news/1076.html>

2. Про інформацію: за станом на 09.05.2011 р. / Закон, затверджений ВР України 02.10.1992, № 2657-ХІІ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>. – Офіц. вид. – К.: Відомості Верховної Ради України від 01.12.1992. 12. Про основи національної безпеки України: за станом на 20.07.2010 р. / Закон, затверджений ВР України 19 червня 2003 р., № 964-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>. – Офіц. вид. – К.: Урядовий кур'єр від 30.07.2003, № 139. 13.
3. Про державну службу спеціального зв'язку та захисту інформації: за станом на 07.08.2011 р. / Закон, затверджений ВР України 23 лютого 2006 року, № 3475-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>. – Офіц. вид. – К.: Урядовий кур'єр від 11.04.2006, № 68. 14.
4. Про телекомунікації: за станом на 15.10.2011 р. / Закон, затверджений ВР України, 18.11.2003, № 1280-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>. – Офіц. вид.— К.: Урядовий кур'єр від 24.12.2003, № 243.
5. Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах: за станом на 30.04.2009 р. / Закон, затверджений ВР України 05.07.1994, № 80/94-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>. – Офіц. вид. – К.: Відомості Верховної Ради України від 02.08.1994. 243
6. Про доступ до публічної інформації: за станом на 09.06.2013 р. / Закон, затверджений ВР України 13.01.2011, № 2939-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2939-17>. – Офіц. вид. – К.: Відомості Верховної Ради України від 12.08.2011.
7. Важинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. /С. Е. Важинський, Т.І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С.Макаренка, 2016. – 260 с.
8. Kuznetsov A.L., Kirichenko A.V. Methodological Problems of Modern Transportation Logistics / the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation Volume 12 Number 3 September 2018
9. Андреев В.І., Хорошко В.О., Чередниченко В.С., Шелест М.Є. Основи інформаційної безпеки: Підручник /за ред. проф. В.О. Хорошка – К.: Вид. ДУІКТ, 2009. — 292 с.
10. Master's degree thesis LOG950 Logistics Implementation of Blockchain Technology in Supply Chain Shashank Gupta [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [https://himolde.brage.unit.no/himolde-xmlui/bitstream/handle/11250/2607405/master\\_gupta.pdf?sequence=1](https://himolde.brage.unit.no/himolde-xmlui/bitstream/handle/11250/2607405/master_gupta.pdf?sequence=1)
11. Gartner Top 8 Supply Chain Technology Trends for 2019 [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-8-supply-chain-technology-trends-for-2019/>
12. Supply Chain 4.0 – the next-generation digital supply chain [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/supply-chain-40--the-next-generation-digital-supply-chain>
13. Бурячок, В. Л. Методичні аспекти експертного аналізу зразків техніки у прогнозуванні їх використання та розвитку / М. М. Мітрахович, В. Л. Бурячок, М. І. Луханін // Наука і оборона. – 2002. – Вип. № 4. – С. 36–41.
14. Теоретичні передумови застосування аналітичних методів для моделювання процесів розвитку наслідків кризових ситуацій на залізничному транспорті. Інжиніринг криз та ризиків транспортних послуг = Crisis and Risk Engineering for Transport Services : зб. доповідей Міжнар. науково-метод. конф. (Маріуполь, 20 – 21 січня 2021 р.) / ДВНЗ «ПДТУ» [та ін.]. – Маріуполь : ПДТУ, 2021. – С. 247 – 252.
15. Проблеми методологічних засад прогнозування транспортних подій. Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту: Тези 80 Міжнародної науково-практичної конференції. Д.: ДНУЗТ, 2020. – С. 358 – 359

16. Міжнародний проект CRENG, як відповідь академічної спільноти на виклики небезпеки сучасного світу. Безпека життєдіяльності на транспорті та виробництві – освіта, наука, практика. Тези VII Міжнародної науково-практичної конференції. Х.: Херсонська державна морська академія, 2020. – С. 175 – 179.

17. Аналіз типових сценаріїв розвитку транспортної кризової ситуації Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту: Тези 80 Міжнародної науково-практичної конференції. Д.: ДНУЗТ, 2020. С. 387 – 389.

## 16. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. International Network for Social Network Analysis [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.insna.org/>

2. Editors: Kersten, W., Blecker, T., Ringle, C.M. and Jahn, C. 2018 The Road to a Digitalized Supply Chain Management Logistics 4.0 and Sustainable Supply Chain Management

3. Consolidation of technical, safety and human resources in Eurasian railway transport corridors / GintautasBureika, Maria Boile, Christos Pyrgidis, Annie Kortsari, Natalia Ivanova, TamilaTitova, Sergey Tsykhmistro // Imprint No: 2375-M, Language: English, Vilnius: Technika. 2016. 256, ISBN online 978-609-457-978-3

4. Дудатьєв А. В. Інформаційна безпека соціотехнічних систем: модель інформаційного впливу / А. В. Дудатьєв, О. П. Войтович // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2017. – № 1(22). – С. 75–79.

5. Савченко, Ю.Т. Технічні системи: сучасний аспект та характерні риси з погляду управління ланцюгами поставок. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: «Економіка і менеджмент», Випуск 27 частина 2, 2017. – с. 47-55.