

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
Київський інститут залізничного транспорту
Факультет «Управління залізничним транспортом»
Кафедра «Технологій транспорту та управління процесами перевезень»

Затверджую
Завідувач кафедри ТТУПП

_____ Розалія ЩЕРБИНА

Протокол № 1 від 30.08. 2021 р.



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	Кандидат історичних наук, доцент Горецький Олексій Анатолійович
E-mail	goreckiy_oa@gsuite.duit.edu.ua
Навчальна дисципліна	Основи теорій систем і управління
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	Цикл дисциплін професійної підготовки, вибіркова
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення дисципліни є розкриття загальної теорії систем і теорії управління і формування практичних навичок використання теоретичних положень в практичній діяльності
Загальні компетентності	ЗК-6 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. 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.
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>СК-1 Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища.</p> <p>СК-2 Здатність організації та управління навантажувально-розвантажувальними роботами та складськими операціями на транспорті.</p> <p>СК-8 Здатність проектувати транспортні (транспортно-виробничі, транспортно-складські) системи і їх окремі елементи.</p>

Основними завданнями вивчення дисципліни «*Основи теорій систем і управління*» є: оволодіння основними поняттями та підходами системного аналізу; оволодіння методами дослідження систем, їх практичному використанні; оволодіння загальними положеннями моделювання економічних та транспортних процесів; оволодіння загальними принципами управління на основі системного підходу.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

1. основні принципи побудови систем, їх властивості;
2. базові поняття системного аналізу, загальної теорії систем та управління;
3. основні методи дослідження складних моделей;
4. основи управління;

вміти:

1. використовуючи основні ознаки систем, класифікувати різноманітні виробничі та організаційні об'єкти як відповідні системи, встановлювати межі системи, їх основні елементи та організаційну взаємодію елементів в системі;

2. на основі інформації про характер взаємодії елементів системи та її загальних властивостей визначати узагальнену структуру систем, визначати пряму та зворотні гілки системи, формалізувати алгоритми її функціонування як в умовах детермінованих режимів, так і в умовах невизначеності і особливо при стохастичному характері існуючих збурень системи;

3. на підставі апріорної інформації про поведінку системи або на підставі експериментальних даних визначити найбільш суттєві змінні, які впливають на поведінку системи, коректно організувати експерименти по відборі цих змінних та визначення форми функціональної залежності поведінки системи від вказаних змінних;

4. використовуючи експериментальні дані про хід процесів у системі та існуюче комп'ютерне програмне забезпечення, зробити висновки щодо характеру залежностей між змінними системи, встановлювати кількісні значення коефіцієнтів впливу, здійснювати оцінку достовірності отриманої моделі та ступені впливу тієї або іншої змінної на досліджуваний показник системи;

5. на підставі експериментальних даних, якщо зроблено висновок про нелінійний характер взаємодії між змінними системи, зробити вибір

нелінійної моделі та її штучну лінеалізацію, здійснювати нелінійну ідентифікацію за допомогою існуючих комп'ютерних програм;

6. на підставі отриманої, в результаті ідентифікації, моделі залежності показника ефективності функціонування від складових транспортної інфраструктури регіону вирішувати питання перспективи першочергового розвитку тієї або іншої складової інфраструктури за допомогою методів лінійного і нелінійного програмування у відповідності до конкретних умов.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

Модуль 1. Засади загальної теорії систем

Змістові модулі:

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Ідентифікація систем

Тема 1. Предмет і область застосування теорії систем. Загальна теорія систем та її постулати.

Тема 2. Система та її компоненти. Стан систем.

Тема 3. Види зв'язків між елементами. Структура систем.

Тема 4. Властивості та класифікація систем.

Змістовий модуль 1.2. Оптимізація організаційних систем

Тема 5. Композиція і декомпозиція причинно-наслідкових відносин між елементами системи.

Тема 6. Умови статичної та динамічної рівноваги в замкненому стані.

Тема 7. Встановлення адекватності між системою і середовищем у розімкненому стані.

Модуль 2. Управління та оптимізація систем управління

Змістовий модуль 2.1. Управління системами

Тема 8. Етапи прийняття рішення.

Тема 9. Етапи процесу управління.

Тема 10. Завдання регулювання

Змістовий модуль 2.2. Закони управління та управління системами

Тема 11. Умови повної керованості і спостережності.

Тема 12. Показники якості управління. Інтегральні показники якості.

Змістовий модуль 2.3. Управління при випадкових збуреннях

Тема 13. Єдність і протилежність проектування і управління.

Змістовий модуль 2.4. Оптимізація систем управління

Тема 14. Сутність оптимального управління.

Тема 15. Оптимальне управління експлуатаційними процесами

Ключові слова: ризик, авіаційний транспорт, транспортна подія, аварія, збій, якість, управління ризиками, безпека польотів, виявлення небезпечних факторів.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання	РН-6. Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій. РН-11. Класифікувати та ідентифікувати транспортні процеси і системи. Оцінювати параметри транспортних систем. Виконувати системний аналіз та прогнозування роботи транспортних систем. РН-18. Досліджувати види і типи транспортних систем. Знаходити рішення оптимізації параметрів транспортних систем. Оцінювати ефективність інфраструктури та технології функціонування транспортних систем.
-------------------------------	--

ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний модульний контроль I– 45 балів Поточний модульний контроль II– 30 балів Підсумковий контроль – (іспит) - 25 балів
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (іспит).	

ПОТОЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання здійснюється за кожним завданням в межах модулів. Оцінюються і завдання, виконувані в аудиторії, і завдання, виконувані під час самостійної роботи. Протягом вивчення дисципліни здійснюється самоконтроль.

МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ Відбувається у вигляді виконання письмових робіт в кінці вивчення змістових модулів, а також здобувачі готують індивідуальні презентації за тематикою самостійного вивчення дисципліни відповідного блоку змістових модулів та за тематикою ІНДЗ.

Під час модульного контролю оцінюються такі компоненти:

- повнота розкриття теми;
- якість інформації;
- самостійність та креативність.

ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

Формою підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем навчального матеріалу виключно на підставі результатів виконання певних видів робіт на практичних та лекційних заняттях дисципліни є залік.. Залік за кредитно-трансферною системою виставляють здобувачам, які виконали всі види робіт і набрали не менше 60 % від 100 балів за результатами модульного контролю. Оголошення результатів модульного контролю проводять у присутності всіх здобувачів групи.

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.
82-89	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.
75-81		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

1. Закон України «Про наукову та науково-технічну діяльність» №1977-ХІІ від 13 грудня 1991 року із змінами та доповненнями
2. Закон України «Про вищу освіту» із змінами та доповненнями
3. Закон України «Про інноваційну діяльність» від 04.07.2002 р. № 40-IV
4. Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки», 2001 р.
5. ДСТУ Документація, звіти у сфері науки і техніки. – К.: Держстандарт України, 2005.
6. Гаврилов Е.В., Дмитриченко М.Ф. та ін. Основи теорії систем і управління. – К., вид-во «Знання України», 2005 р.
7. М.В. Остапчук, Л.В. Сердюк, Л.К. Овсянникова Системи технологій. Підручник. – К., ЦУЛ, 2007. Електронний вид.
8. Валуев С. А. и др. Системный анализ в экономике и организации производства. - Л.: Политехника, 1991. – 398с.
9. Могилевский В.Д. Методология систем. - М: Экономика, 1999. – 251с.
10. Орловский П. Н. Системный анализ. Основные понятия, принципы, методология. -Киев, 1996. – 368с.
11. Іванюта П. В., Лугівська О. П. Управління ресурсами і витратами: Навч. посіб. / За ред. д.е.н., проф. Іванюти С.М. — К.: Центр навчальної літератури, 2009. — 320 с.
12. Юн Г. М., Марінцева К. В. Основи теорії систем і системний аналіз. Конспект лекцій. – К.: НАУ, 2004. – 68с.
13. В.В. Барковський, Н.В. Барковська, О.К. Лопатін Теорія ймовірностей та математична статистика. Навчальний посібник. – К., ЦУЛ, 2010. Електронний вид.
14. А.Т. Мармоза Теорія статистики. Підручник. – К., ЦУЛ, 2013. Електронний вид.
15. І.Г. Смирнов, Т.В. Косарева Транспортна логістика. Навчальний посібник. – К., ЦУЛ, 2008. Електронний вид.
16. Донець Л. І. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків. Навчальний посібник. – К, ЦУЛ, 2012. Електронний вид.
17. Л. Є. Довгань, Ю. В. Каракай, Л. П. Артеменко Стратегічне управління. Навчальний посібник. – К., ЦУЛ, 2011. Електронний вид.
18. Косова Т. Д., Сухарев П. М., Ващенко Л. О. Організація і методика економічного аналізу. Навчальний посібник. – К., ЦУЛ, 2012. Електронний вид.
19. Денисенко М. П., Левковець П. Р., Михайлова Л. І. Організація та проектування логістичних систем: Підручник / за ред. проф. М. П. Денисенка, проф. П. Р. Лековця, проф. Л. І. Михайлової. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 336 с.
20. Юдін В.І., Рижиков В.С., Ровенська В.В. Основи роботи в Microsoft Excel XP. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 272 с.

Додаткова

21. Миронова Т.Л., Добровольська О.П., Процай А.Ф., Колодій С.Ю. Управління розвитком регіону: Навчальний посібник. — К.: Центр навчальної літератури, 2006. — 328 с.
22. Т.В. Пепа, В.О. Федорова, А.Б. Кондрашихін, О.В. Андреева Управління фінансовою санацією підприємств: Навч. пос. — К.: Центр учбової літератури, 2008. — 440 с.
23. Іванюта П.В. Управлінські інформаційні системи в аналізі та аудиті: Навчальний посібник.. — К.: Центр учбової літератури, 2007 — 180 с.
24. Т.В. Ташошина Смета. Проектирование. Строительство. Учебно-практическое пособие. — К., ЦУЛ, 2013. Електронний вид.
25. М.Х. Корецький, А.О. Дегтяр, О.І. Дацій Стратегічне управління. Навчальний посібник. — К., ЦУЛ, 2007. Електронний вид.
26. В. М. Порохня, Т. О. Безземельна, Т. А. Кравченко Стратегічне управління. Навчальний посібник. — К., ЦУЛ, 2012. Електронний вид.
27. О.М. Скібіцький Стратегічний менеджмент. Навчальний посібник. — К., ЦУЛ, 2006. Електронний вид.
28. Бондар О. В. Ситуаційний менеджмент. Навч. посіб.2-ге вид., перероб та доповн. — К.: Центр учбової літератури, 2012. — 388 с.
29. Давидович І. Є. Управління витратами: Навчальний посібник. — К.: Центр учбової літератури, 2008. — 320 с.
30. Балабанова Л. В., Митрохіна Ю. П. Управління збутовою політикою. Навч. посіб.— К.: Центр учбової літератури, 2011. — 240 с.
31. Виноградський М. Д., Виноградська А. М., Шканова О. М. Управління персоналом. 2-ге видання: Навч. посіб. — К.: Центр учбової літератури, 2009. — 502 с.
32. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 432 с.
33. Дж. Ван Гиг. Прикладная общая теория систем.-М.: Мир. 1981. Кн.1 - 336с. Кн.2 - с.336-733.
34. Холл А.Д. Опыт методологии для системотехники. — М.: Сов. радио.1975.-448с.
35. Прангишвили И.В. Системный подход и общесистемные закономерности. — М.: СИНЕГ, 2000. -520 с.
36. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ: Учеб. пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 1989.
37. Захаренко Н.Н., Минеева Н.В. Основы системного анализа. -М., 1992 - Ч. I.
38. Черняк Ю.И. Системный анализ в управлении экономикой. - М.: Экономика, 1975.
39. Варенник В.В., Шишкин А.В. Основы научных исследований. - М., 1990.

40. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. - М.: Наука, 1981.
41. Черняк Ю.И. Анализ и синтез в экономике. - М.: Экономика, 1970.
42. Клиланд Д., Кинг В. Системный анализ и целевое управление. - М.: Сов. радио, 1974.
43. Оптнер С. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. - М.: Сов. радио, 1969.
44. Саати Т., Кернс К. Принятие решений. Метод анализа иерархий.-М.: Радио и связь. 1993.-224 с.
45. Кусимов С.Т., Ильясов Б.Г., Исмагилова Л.А., Валеева Р.Г. Интеллектуальное управление производственными системами. –М.: Машиностроение, 2001. – 327 с.
46. Построение системного проекта с использованием IDEF-технологии: Учеб.-метод. пособие / Сост. О.В. Кирюшин. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2000. -32 с.
47. Рей У. Методы управления технологическими процессами.-М.:Мир, 1983.-368 с.
48. Васильев В.И. и др. Многоуровневое управление динамическими объектами. -М.: Наука, -309 с.
49. Вавилов А.А., Имаев Д.Х. Эволюционный синтез систем управления: Учеб. пособие.-Л.: ЛЭТИ, 1983.-80 с.
50. Веревкин А.П., Дадаян Л.Г. Анализ и синтез автоматических систем регулирования сложных объектов нефтепереработки и нефтехимии: Учеб. пособие.-Уфа: УНИ, 1989. -94 с.
51. Веревкин А.П., Динкель В.Г. Технические средства автоматизации химико-технологических процессов. Синтез логических устройств: Учеб. пособие.- Уфа: УНИ, 1989. -87 с.