

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 № 8 від 12.04. 2023 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	Екологія транспортної інфраструктури
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	10 Екологія
Спеціальність	101 Екологія
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	ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

	ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК07. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК09. Здатність працювати в команді ЗК10. Навички міжособистісної взаємодії.
Спеціальні (фахові) компетентності	ФК3. Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук. ФК10. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень. ФК14. Навики здійснення безпечної діяльності в галузі транспортної інфраструктури та прагнення до збереження навколишнього середовища. ФК15. Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування елементів транспортної інфраструктури з урахуванням її впливу на навколишнє середовище.

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 відбору 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	<p>ПРН-08. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.</p> <p>ПРН-09. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.</p> <p>ПРН-10. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.</p> <p>ПРН-11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.</p> <p>ПРН-18. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.</p> <p>ПРН-19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.</p> <p>ПРН-21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</p>
-------------------------------	---

ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний модульний контроль I– 45 балів Поточний модульний контроль II– 30 балів Підсумковий контроль – (залік) - 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 (залік).	

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 мініимального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
21-59	Незадовільно («не	FX	«Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані,

	зараховано»)		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. Павлова Г. В. Системний аналіз та теорія систем: навчальний посібник / Г. В. Павлова. – К.: Аграр Медіа Груп, 2016. – 288 с.
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. Антонюк А. В. Теорія систем та системний аналіз: підручник / А. В. Антонюк. – К.: Аграр Медіа Груп, 2017. – 304 с.
7. М.В. Остапчук, Л.В. Сердюк, Л.К. Овсянникова Системи технологій. Підручник. – К., ЦУЛ, 2007. Електронний вид.
8. Грищенко С. В. Системний аналіз: навчальний посібник / С. В. Грищенко. – К.: НТУУ «КПІ», 2016. – 174 с.
9. Юн Г. М., Марінцева К. В. Основи теорії систем і системний аналіз. Конспект лекцій. – К.: НАУ, 2004. – 68с.
10. В.В. Барковський, Н.В. Барковська, О.К. Лопатін Теорія ймовірностей та математична статистика. Навчальний посібник. – К., ЦУЛ, 2010. Електронний вид.
11. А.Т. Мармоза Теорія статистики. Підручник. – К., ЦУЛ, 2013. Електронний вид.
12. Матвієнко Є. І. Основи теорії систем і системного аналізу: підручник / Є. І. Матвієнко. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 432 с.
13. Донець Л. І. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків. Навчальний посібник. – К, ЦУЛ, 2012. Електронний вид. посібник. – К., ЦУЛ, 2011. Електронний вид.

Додаткова

14. Миронова Т.Л., Добровольська О.П., Процай А.Ф., Колодій С.Ю. Управління розвитком регіону: Навчальний посібник. — К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 328 с.

15. Кравченко С. В. Теорія систем і системний аналіз: підручник / С. В. Кравченко. – К.: Кондор, 2018. – 432 с.
16. Іванюта П.В. Управлінські інформаційні системи в аналізі та аудиті: Навчальний посібник.. – К.: Центр учбової літератури, 2007 – 180 с.
17. 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.
18. Криштопа В. В. Теорія систем та системний аналіз: підручник / В. В. Криштопа. – К.: Видавництво «Просвіта», 2017. – 384 с.