

**Силабус
освітнього компоненту ВК**

Методи дослідження ефективності складних транспортних систем

Назва дисципліни:	Методи дослідження ефективності складних транспортних систем
Рівень вищої освіти:	третій (освітньо-науковий)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=3063
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра транспортних технологій
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Вдовиченко Володимир Олексійович, д.т.н., професор
Контактний телефон:	+38(050) 403-17-10
E-mail:	Vval2301@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є формування у майбутніх докторів філософії теоретичних, практичних та методичних положень щодо визначення концептуальних засад забезпечення ефективності складних транспортних систем.

Предмет: педагогічно-адаптована система понять про принципи та методи дослідження ефективності складних транспортних систем.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- аналіз та обґрунтування теоретико-методологічних основ стратегічного управління на основі принципів дослідження ефективності складних транспортних систем;
- систематизація та параметризація показників формування ефективності складних транспортних систем;
- формування напрямків удосконалення і розвитку складних транспортних систем;
- набуття навичок організації самостійної науково-дослідницької роботи і презентації результатів наукових положень в сфері підвищення ефективності складних транспортних систем.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Здатність володіння сучасним термінологічним науковим апаратом щодо оцінки ефективності складних транспортних систем.

Здатність проводити огляд поточного стану та продукувати нові ідеї для розв'язання комплексних проблем підвищення ефективності складних транспортних систем.

Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в сфері підвищення ефективності складних транспортних систем, оцінювати та забезпечувати результативність технологічних процесів.

Володіння навичками щодо інтерпретації даних отриманих в результаті аналізу структури складних транспортних систем та її впливу на показники оцінки ефективності.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

Глибоко розуміти загальні принципи та методи оцінки ефективності складних транспортних систем, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері транспортних систем та у викладацькій практиці.

Проводити огляд поточного стану оцінки ефективності складних транспортних систем та продукувати нові комплексні ідеї для її підвищення.

Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для дослідження ефективності складних транспортних систем.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК Основні положення теорії ефективності	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Розробка моделі проблемної ситуації підвищення ефективності об'єкту дослідження	4	4
	СР Аналіз підходів до оцінювання ефективності систем та процесів.	10	10
2	ЛК Чинники формування ефективності транспортних систем.	2	2
	ПР (ЛР, СЗ)	0	0
	СР Огляд чинників формування ефективності транспортних систем і процес	12	12
3	ЛК Параметричні вимірювання станів транспортних систем.	2	2
	ПР (ЛР, СЗ)	0	0
	СР Принципи та вимоги до параметричного вимірювання станів елементів транспортних систем	12	12
4	ЛК Показники та критерії ефективності.	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Багатокритеріальний аналіз рішень з удосконалення транспортних систем	4	4
	СР Показники ефективності для різних типів транспортних систем	10	10
5	ЛК Принципи дослідження ефективності складних транспортних систем	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Комплексна оцінка ефективності заходів з впровадження раціональної маршрутної мережі МПТ	0	0
	СР Принципи дослідження ефективності різних типів транспортних систем	12	12
6	ЛК Формування опису проблеми прийняття рішень в умовах дослідження ефективності складних транспортних систем	2	2
	ПР (ЛР, СЗ)	0	0
	СР Опис проблеми прийняття рішень в умовах дослідження ефективності різних типів транспортних систем.	12	12
7	ЛК Оцінка ефективності операцій транспортного процесу	2	2
	ПР (ЛР, СЗ)	0	0
	СР Оцінка ефективності операцій транспортного процесів різних типів транспортних систем	12	12
8	ЛК Моделювання операцій транспортного процесу	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Оцінка ефективності операцій транспортного процесу на основі моделювання	4	4

	СР Моделювання операцій транспортних процесів різних типів транспортних систем	10	10
Разом	ЛК	16	16
	ПР (ЛР, СЗ)	16	16
	СР	88	88

Методи навчання:

- 1) словесні: традиційні: лекції; інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій;
- 3) практичні: традиційні: практичні заняття.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт оцінюється за допомогою 100-бальної шкали згідно зі [СТБНЗ 90.1-02:2023 «Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти»](#). Після семестру навчання проводиться контроль у формі заліку. При оцінюванні використовується накопичувальна система. До загальної оцінки входять форми контролю, що представлені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Структура оцінки (форма підсумкового контролю – залік)

Форма контролю	Кількість балів
Поточний контроль практичної частини курсу	40
Тестовий підсумковий контроль теоретичного курсу	60
Додаткові бали за активну наукову роботу за профілем дисципліни	Додатково, згідно їх значимості
Разом	100

Поточний контроль проводиться протягом семестру під час практичних занять. По кожній практичній роботі, після її виконання здобувачем, проводиться опитування. Для опитування використовуються контрольні запитання, що представлені в методичних вказівках до практичних робіт. За надані відповіді здобувач окремо по кожній практичній роботі отримує оцінку (максимальна оцінка 5 балів). Критерії оцінювання відповідей наведені в таблиці 3.

Таблиця 3 – Критерії оцінювання при поточному контролі практичної підготовки

Складова підсумкової оцінки	Кількість балів за кожний поточний контроль				
	«5»	«4»	«3»	«2»	«0»
Поточне опитування по кожній практичній роботі	Відповідь на питання повна, конкретна, містить методику визначення показників, класифікацію та відрізняється творчим підходом	Відповідь на питання вірна але надана не в повному обсязі, при цьому здобувач вільно володіє термінологією та методикою	Відповіді на питання надані частково але в коректній формі, при цьому здобувач володіє основними поняттями та методикою	Відповіді мають неточності, розкрита лише основна суть питань але здобувач володіє базовою термінологією та основами методики	Відповіді відсутні або здобувач не володіє базовою термінологією та основами методики

Загальна оцінка за поточний контроль практичної частини курсу проводиться шляхом визначення середньозваженої кількості балів за формулою:

$$K_3^n = 40 \cdot \frac{\sum_{i=1}^{N_n} K_i^n}{5N_n},$$

де K_3^n – оцінка успішності за результатами поточного контролю практичної підготовки;

K_i^n – оцінка за i -ту практичну роботу;

N_n – кількість практичних робіт протягом семестру;

40 – максимальна сумарна кількість балів за практичні роботи протягом семестру.

Підсумковий контроль теоретичного курсу здійснюється у вигляді тестування. Тестове завдання містить 60 питань. Кожне питання оцінюється в 1 бал. Тестування проводиться під час залікового тижня.

За активну роботу протягом семестру, виконання індивідуальної наукової роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали. Кількість додаткових балів, що нараховується за різні види участі у наукових заходах та активності здобувачів, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з олімпіади за профілем дисципліни – 40 балів;
- призові місця на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт за тематикою, що відповідає профілю дисципліни – 40 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських наукових робіт за тематикою, що відповідає профілю дисципліни – 20 балів;
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях за тематикою, що відповідає профілю дисципліни – 20 балів;
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ за тематикою, що відповідає профілю дисципліни – 10 балів;
- активна участь у дискусіях з проблемних питань під час проведення лекцій або семінарів – до 10 балів за кожний виступ.

В разі наявності декількох наукових результатів, бали по них підсумовуються. Додаткові бали додаються до загальної підсумкової оцінки з дисципліни.

Загальна кількість отриманих балів протягом семестру визначається як сума

$$K_3 = K_3^n + K_3^m + K_3^d,$$

де K_3^n – оцінка успішності за результатами поточного контролю практичної підготовки;

K_3^m – оцінка успішності за результатами підсумкового тестування;

K_3^d – додаткова кількість балів за наукову роботу здобувача.

В разі якщо здобувач протягом семестру загалом набрав понад 100 балів, загальна кількість приймається на рівні 100 балів.

Якісні властивості оцінки результатів навчання

У відповідності з [СТВНЗ 90.1-02:2023 «Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти»](#) для оцінки результатів навчання за дисципліною в кожному семестрі використовуються якісні критерії (табл. 4).

Таблиця 4 – Якісні властивості оцінки результатів навчання

Бали за шкалою ХНАДУ	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Опис
90-100	Відмінно	A	«Відмінно» – теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального.
80-89	Добре	B	«Дуже добре» – теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального.
75-79		C	«Добре» – теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконанні з помилками.
67-74	Задовільно	D	«Задовільно» – теоретичний зміст курсу освоєний частково, 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.
60-66		E	«Посередньо» – теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35-39	Незадовільно	FX	«Умовно незадовільно» – теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програмою 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).
1-34		F	«Безумовно незадовільно» – теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значимого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом).

Визнання результатів неформальної та інформальної освіти

Визнання результатів неформального та (або) інформального навчання здобувача передбачає виконання таких процедур, як: подання здобувачем заяви щодо визнання (не пізніше як протягом перших 10 робочих днів від початку семестру вивчення дисципліни); ідентифікацію задекларованих здобувачем у письмовій формі результатів неформального та (або) інформального навчання; оцінювання задекларованих результатів навчання здобувача; прийняття рішення про визнання та зарахування здобувачу всіх чи частини результатів навчання за дисципліною або відмову у визнанні. Порядок реалізації цих процедур регламентується [СТВНЗ 83.1-02:2022 «Визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та інформальної освіти»](#).

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85.1-02.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та заліку заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування у формі середовища для проведення тесту.

Рекомендована література:

1. Поліщук В., Гаврилов Е., Дмитриченко М., Доля В., Лановий О., Линник І. Системологія на транспорті. Книга 1. Основи теорії систем і управління. *Знання України*, 2005. – 343 с.
2. Вдовиченко В.О. Методологічні основи формування системної ефективності міського громадського пасажирського транспорту в умовах сталого розвитку. *Харків: ХНАДУ*, 2017. – 229 с.
3. Fell, J. C., Scolese, J., Achoki, T., Burks, C., Goldberg, A., & DeJong, W. (2020). The effectiveness of alternative transportation programs in reducing impaired driving: A literature review and synthesis. *Journal of safety research*. 75, 128-139.
4. Ярмоленко, В. О., Буреннікова, Н. В., Гавриш, К. В., & Завгородній, І. В. (2020). Складові результативності функціонування складних систем як об'єкти моделювання: оновлений авторський погляд. *In Conference proceedings "Gglobal science and education in the modern realities 2020. №1 August 27, 2020. P. 252-255.*
5. Lu M. Evaluation of Intelligent Road Transport Systems: Methods and Results. *IET*, 2016. – 457 p.
6. Поліщук О.Д., Ядзак М.С. Мережеві структури та системи: III. *Ієрархії та мережі. Системні дослідження та інформаційні технології*. 2018. №4. С. 82-95.
7. Kendall K. E., Kendall J. E. Systems analysis and design. 2014. *Pearson*. 358.
8. Vdovychenko V., Nagorny Y. The formation of the methodological level of evaluation system efficiency of urban public transport. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2016. №3/3(81). P. 44-51.

Додаткові джерела:

1. https://mtu.gov.ua/files/strategy_ukr.pdf
2. <https://scholar.google.com.ua>

Розробник
силабусу навчальної дисципліни

Володимир ВДОВИЧЕНКО

Завідувач кафедри

Олексій ПАВЛЕНКО