

**Силабус**  
**освітнього компонента ВБ2**  
**Методи дослідження ефективності складних транспортних систем**

Назва дисципліни:	Методи дослідження ефективності складних транспортних систем
Рівень вищої освіти:	<b>третій (освітньо-науковий)</b>
Галузь знань:	
Спеціальність:	
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	
Сторінка курсу в Moodle:	<a href="https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2056">https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2056</a>
Рік навчання:	<b>2</b>
Семестр:	<b>3 (осінній)</b>
Обсяг освітнього компонента	<b>4 кредити (120 годин)</b>
Форма підсумкового контролю	<b>Залік</b>
Консультації:	<b>за графіком</b>
Назва кафедри:	<b>кафедра транспортних технологій</b>
Мова викладання:	<b>українська</b>
Керівник курсу:	<b>Вдовиченко Володимир Олексійович, д.т.н., професор</b>
Контактний телефон:	<i>(057) 707-37-20</i>
E-mail:	<i>Vva2301@gmail.com</i>

**Короткий зміст освітнього компонента:**

**Метою є** формування у майбутніх докторів філософії теоретичних, практичних та методичних положень щодо визначення концептуальних засад забезпечення ефективності складних багаторівневих 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;

–формування навичок організації самостійної науково-дослідницької роботи і презентації результатів наукових положень в сфері підвищення ефективності складних транспортних систем.

**Передумови для вивчення освітнього компонента:**

«Фундаментальна та прикладна математична підготовка», «Методи наукових досліджень», «Моделювання транспортних процесів», «Стратегії розвитку транспорту», «Інтегровані транспортні системи».

**Компетентності, яких набуває здобувач:**

**Інтегральні компетентності:**

Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або

дослідницько-інноваційної діяльності у сфері транспортних систем та технологій, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

**Загальні компетентності:**

Здатність володіння сучасним світовим теоретичним термінологічним науковим апаратом, щодо об'єкту дослідження, здатність проводити огляд поточного стану та продукувати нові ідеї для розв'язання комплексних проблем професійної та/або дослідницької діяльності у галузі транспорту.

Здатність використання математичних методів, комп'ютерних та комунікативних технологій в дослідженнях на автомобільному транспорті.

Володіння навичками, що необхідні для проведення експерименту в наукових дослідженнях використовуючи моделювання та прилади в практичній та аналітичній роботі.

Здатність планувати, проектувати та виконувати наукові дослідження зі стадії постановки задачі до оцінювання та розгляду результатів та отриманих даних, що включає вміння вибрати потрібну технологію та методику досліджень транспортних систем.

Володіння навичками, щодо інтерпретації даних отриманих в результаті проведення експерименту, моделювання та пов'язувати їх з відповідною теорією.

Здатність застосовувати свої знання та розуміння основних фактів, концепцій, правил та теорій, пов'язаних з предметом дослідження.

Володіння теоретичними положеннями та практичними аспектами підготовки фахівців за спеціальністю «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)», здатність застосування цих знань для організації вирішення науководослідницьких та прикладних завдань

**Спеціальні (фахові) компетентності:**

Здатність виконувати та представляти оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері транспортних технологій та у дотичних до неї міждисциплінарних напрямках, результати яких можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з транспортних технологій та суміжних галузей.

Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в сфері транспортних систем, оцінювати та забезпечувати ефективність виконуваних досліджень.

Системний науковий світогляд та загальнокультурний кругозір.

Здатність застосовувати відповідні математичні методи, моделі, комп'ютерні технології, а також засади системного підходу для розв'язання складних завдань у галузі транспортних систем і технологій.

**Результати навчання відповідно до освітньої програми:**

Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у сфері транспорту та технологій та дотичних міждисциплінарних напрямках.

Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження у сфері транспортних систем та технологій і дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

Глибоко розуміти загальні принципи та методи технічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері транспортних систем та технологій та у викладацькій практиці.

## 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)		
	СР Аналіз підходів до оцінювання ефективності систем та процесів.	12	16
2	ЛК Чинники формування ефективності транспортних систем.	2	
	ПР (ЛР, СЗ)		
	СР Огляд чинників формування ефективності транспортних систем і процес	12	16
3	ЛК Параметричні вимірювання станів транспортних систем.	2	
	ПР (ЛР, СЗ) Вимірювання ефективності міської транспортної системи	2	2
	СР Принципи та вимоги до параметричного вимірювання станів елементів транспортних систем	12	12
4	ЛК Показники та критерії ефективності.	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Оцінка ефективності системи доставки споживчих товарів	2	
	СР Показники ефективності для різних типів транспортних систем	12	16
6	ЛК Принципи дослідження ефективності складних транспортних систем	2	
	ПР (ЛР, СЗ)		
	СР Принципи дослідження ефективності різних типів транспортних систем	12	16
7	ЛК Формування опису проблеми прийняття рішень в умовах дослідження ефективності складних транспортних систем	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Розробка контуру структурно-логічних зв'язків складної транспортної системи	2	2
	СР Опис проблеми прийняття рішень в умовах дослідження ефективності різних типів транспортних систем.	12	12
9	ЛК Оцінка ефективності операцій транспортного процесу	2	
	ПР (ЛР, СЗ)		
	СР Оцінка ефективності операцій транспортних процесів різних типів транспортних систем	12	16
10	ЛК Моделювання операцій транспортного процесу	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Імітаційна модель формування ефективності функціонування міської транспортної системи	2	
	СР Моделювання операцій транспортних процесів різних типів транспортних систем	12	12
<b>Разом</b>	ЛК	16	8
	ПР (ЛР, СЗ)	8	4
	СР	96	116

### Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо; 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій

3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, семінари;  
3.2 інтерактивні (нетрадиційні): ділові та рольові ігри, тренінги, семінари-дискусії, «круглий стіл», метод мозкової атаки.

### **Система оцінювання та вимоги:**

#### **Поточна успішність**

**1** Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

**1.1** Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

**1.2** Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

**1.3** Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

**1.4** Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.

**2** Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргу ментовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

**3** Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де  $K^{поточ}$  - підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$  - оцінка успішності  $n$ -го заходу поточного контролю;

$n$  - кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

**Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу**

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

### Підсумкове оцінювання

**1** Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

**2** Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

**3** За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

**3.1** Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

**3.2** Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни - 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни - 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності - 5 балів.

**3.3** Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

**4** Результат навчання оцінюється (*обрати потрібне*):

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
- за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

**Таблиця 2 - Шкала переведення балів у національну систему оцінювання**

<b>За 100-бальною шкалою</b>	<b>За національною шкалою</b>
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

#### **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 (**вказується за наявності**);
- 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](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\\_01.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf)), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_67\\_01\\_MEK\\_1.pdf](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 екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

#### **Рекомендована література:**

1. Гонтарева І.В. Системная ефективність підприємства: сутність, фактори, структура. / І.В. Гонтарева, Р.М. Нижегородцев. - Москва - Киров: ВЭСИ, 2012. - 152 с.
2. Вдовиченко В.О. Методологічні основи формування системної ефективності міського громадського пасажирського транспорту в умовах сталого розвитку / В.О. Вдовиченко - Харків: ХНАДУ, 2017. - 229 с.

3. Салугин А. Н. Введение в системный анализ. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Салугин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. — Электронные текстовые и графические данные (5,6 Мбайт). — Волгоград : ВолгГАСУ, 2015.
4. Куренков, В. И. Методы исследования эффективности РКС. Методические вопросы [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / В. И. Куренков; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (2,97 Мбайт). - Самара, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
5. Бережная О.В. Формирование стратегий развития региональных транспортных систем в социально-экономическом пространстве субъектов федерации. - М.: Миракль, 2013. — 236 с.
6. Сирийчик Т. Транспортна політика України та її наближення до норм Європейського Союзу / Т. Сирийчик, А. Фургальська, Ч. Клімкевич, М. Камола та ін. / за ред. М. Свенчіцкі. – К. : Вид-во Аналітично-дорадчий центр Блакитної стрічки, 2012. – 102 с.
7. Vdovychenko V., Nagornyy 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.
8. Lu M. Evaluation of Intelligent Road Transport Systems: Methods and Results. - IET, 2016. – 457 p.
9. Морозов, А. О., Косолапов, В. Л., Смирнова, С. М., Суперсон, В. І.. Оцінка якості та ефективності соціально-економічного моніторингу у складних системах. Математические машины и системы. 2011, 169 с.
10. Поліщук О.Д., Яджак М.С. Мережеві структури та системи: III. Ієрархії та мережі. Системні дослідження та інформаційні технології. 2018. №4. С. 82-95.
11. Вдовиченко В.О. Формування сервісно-ресурсних умов сталості міського громадського пасажирського транспорту. Технологічний аудит та резерви виробництва. 2016. №6/2(32). С. 47-52.
12. Порівняння методів оцінювання складних систем / Д.О. Поліщук, О.Д. Поліщук, М.С. Яджак // Відбір і оброб. інформації: Міжвід. зб. наук. пр. – 2010. – Вип. 32(108). – С. 110-118.

**Додаткові джерела:**

1. <https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2056>
2. <http://files.khadi.kharkov.ua>
3. <http://www.mintrans.gov.ua>
4. <http://www.niss.gov.ua>

Розробник (розробники)

силабусу навчальної дисципліни

\_\_\_\_\_

підпис

Володимир ВДОВИЧЕНКО

ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми

\_\_\_\_\_

підпис

Євген Нагорний

ПІБ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_

підпис

Євген Нагорний

ПІБ