

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Потік (група) ДФ-2

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

заступник ректора ХНАДУ

професор  Богомолов В.О.

“ 20 ” 06 2019 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	<u>«Методи дослідження ефективності</u>
складних	<u>транспортних систем»</u> <small>(назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)</small>
підготовки	<u>Доктора філософії</u> <small>(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)</small>
в галузі знань	<u>27 – «Транспорт»</u> <small>(шифр і назва галузі знань)</small>
спеціальності	<u>275.03 – «Транспортні технології</u> <u>(на автомобільному транспорті)»</u> <small>(шифр і назва спеціальності)</small>
за освітньою програмою	<u>«Транспортні системи»</u> <small>(назва освітньо-професійної програми)</small>
мова навчання	<u>українська</u> <small>(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)</small>

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Методи дослідження ефективності складних транспортних систем» є формування у майбутніх докторів філософії теоретичних, практичних та методичних положень щодо визначення концептуальних засад забезпечення ефективності транспортних систем.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є педагогічно-адаптована система понять про принципи та методи дослідження ефективності складних транспортних систем.

Дисципліна «Методи дослідження ефективності складних транспортних систем» є вибірковою. Згідно з ОНП підготовки доктора філософії «Транспортні системи» вивчення дисципліни забезпечує формування наступних компетентностей:

Інтегральна:

– 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:

– 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 методіку 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 науково-дослідницьких та прикладних завдань.

Фахові:

– 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.

2. Передумови для вивчення дисципліни

Дисципліна «Методи дослідження ефективності складних транспортних систем» ґрунтується на вивченні дисциплін «Фундаментальна та прикладна математична підготовка», «Методи наукових досліджень», «Моделювання транспортних процесів», «Стратегії розвитку транспорту», «Логістичне управління», «Інтегровані транспортні системи».

3. Програма навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання
Кількість кредитів - 4 Кількість годин - 120	за вибором (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)	
Семестр викладання дисципліни	3 або 4 (порядковий номер семестру)	3 або 4 (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	залік	залік
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	48	2
- практичні, семінарські (годин)	-	-
- лабораторні роботи (годин)	-	-
- самостійна робота (годин)	72	118
- курсовий проект (годин)	-	-
- курсова робота (годин)	-	-
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	-	-
- екзамен	-	-

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Згідно ОПП підготовки доктора філософії «Транспортні системи» вивчення дисципліни «Методи дослідження ефективності складних транспортних систем» забезпечує формування сукупності наступних програмних результатів навчання:

- 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 ре-

зультати 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.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

У відповідності з «Положенням про організацію навчального процесу в ХНАДУ» (СТВНЗ 7.1-01:2015 від 24.04.2015) для оцінки результатів навчання за дисципліною використовуються якісні критерії (табл. 1).

Таблиця 1 – Якісні критерії оцінки результатів навчання

Бали за шкалою ХНАДУ	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Критерії
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 навчальні завдання 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).

Система організації навчального процесу передбачає поділ курсу дисципліни на окремі змістові модулі. Підсумкова оцінка результатів навчання за дисципліною визначається шляхом обліку кількості балів отриманих під час поточного (протягом семестру) та підсумкового контролю. Структура загальної оцінки передбачає наступний її розподіл:

- поточний контроль (до 60 балів);
- підсумковий контроль (до 40 балів).

Поточний контроль проводиться протягом семестру під час занять і розподіляється на поточний контроль самостійної підготовки і контроль теоретичного курсу. Загальна сума отриманих балів за поточний контроль самостійної підготовки складає до 40 балів. Поточна оцінка рівня самостійної підготовки проводиться у формі опитування за тематикою:

Складова підсумкової оцінки	Загальна кількість балів за поточний контроль рівня практичної підготовки			
	«31-40»	«21-30»	«6-20»	«0-5»
Поточне опитування	Відповіді на питання повні, конкретні, містять визначення термінів, класифікацію, відрізняються творчим підходом	Відповіді на питання в цілому вірні але надані не в повному обсязі, студент вільно володіє термінологією та класифікацією	Відповіді на питання надані в некоректній формі або частково, при цьому студент володіє основними поняттями та термінологією	Наведені невірні відповіді, нерозкриті суть питань, студент слабо володіє понятійним апаратом

Загальна сума отриманих балів за поточний контроль теоретичної підготовки складає до 20 балів. Поточна оцінка рівня теоретичної підготовки проводиться у формі опитування за тематикою лекційних занять за наступними критеріями:

Складова підсумкової оцінки	Загальна кількість балів за поточний контроль рівня теоретичної підготовки			
	«16-20»	«11-15»	«6-10»	«0-5»
Поточне опитування	Відповіді на питання повні, конкретні, містять визначення термінів, класифікацію, відрізняються творчим підходом	Відповіді на питання в цілому вірні але надані не в повному обсязі, студент вільно володіє термінологією та класифікацією	Відповіді на питання надані в некоректній формі або частково, при цьому студент володіє основними поняттями та термінологією	Наведені невірні відповіді, нерозкриті суть питань, студент слабо володіє понятійною термінологією

Підсумковий контроль проводиться у вигляді заліку. Кількість балів за залік складає від 0 до 40. Кожен варіант білету на залік містить два професійно-орієнтованих питання. Критерії оцінки по кожному питанню наведено в таблиці:

Номер питання	Кількість балів за кожне питання			
	«16-20»	«11-15»	«6-10»	«0-5»
1. 2.	Відповідь на питання повна, конкретна, містить формули, графіки, схеми, відзначається творчим підходом до вирішення	Питання розкрито на 75-90%, знайденні основні закономірності, обраний раціональний шлях розв'язання	Розкрита суть питання, рівень висвітлення питання складає 50-75%	Наведені невірні відповіді, нерозкриті суть питання, рівень висвітлення питання менш 50%

6. Засоби діагностики результатів навчання

Перевірка результатів навчання проводиться за переліком питань поточного контролю з кожної теми та заліковим завданням яке складається з двох теоретичних питань.

7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять

Навчальний тиждень	Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва СРС	Кількість годин		Література
		очна	заочна		очна	заочна	
Розділ 1. Стратегічне управління транспортом.							
1.	Тема 1. Основні положення теорії ефективності.	6	2	СРС 1. Аналіз підходів до оцінювання ефективності систем та процесів.	6	10	1-3, 18
2.	Тема 2. Чинники формування ефективності транспортних систем.	4	-	СРС 2. Огляд чинників формування ефективності транспортних систем і процесів.	8	12	5-6, 14
3.	Тема 3. Параметричні вимірювання станів транспортних систем.	4	-	СРС 3. Принципи та вимоги до параметричного вимірювання станів елементів транспортних систем.	8	10	4, 9, 15, 16
4.	Тема 4. Показники ефективності.	4	-	СРС 4. Показники ефективності для різних типів транспортних систем.	8	10	1, 4
5.	Тема 5. Критерії ефективності.	6	-	СРС 5. Критерії ефективності для різних типів транспортних систем.	6	12	1, 2, 4
Разом за розділом 1.		24	2	-	36	54	-
Розділ 2. Формування стратегії управління транспортом.							
6.	Тема 6. Принципи дослідження ефективності складних транспортних систем.	6	-	СРС 6. Принципи дослідження ефективності різних типів транспортних систем.	6	10	4 - 5
7.	Тема 7. Формування опису проблеми прийняття рішень в умовах дослідження ефективності складних транспортних систем.	4	-	СРС 7. Опис проблеми прийняття рішень в умовах дослідження ефективності різних типів транспортних систем.	8	12	4, 7, 10
8.	Тема 8. Особливості оцінки ефективності складних транспортних систем на етапах її життєвого циклу	4	-	СРС 8. Особливості оцінки ефективності різних типів транспортних систем на етапах її життєвого циклу.	8	10	4
9.	Тема 9. Оцінка ефективності операцій транспортного процесу	4	-	СРС 9. Оцінка ефективності операцій транспортних процесів різних типів транспортних систем	8	10	9
10.	Тема 10. Моделювання операцій транспортного процесу	6	-	СРС 10. Моделювання операцій транспортних процесів різних типів транспортних систем	6	12	8, 11-12, 17
Разом за розділом 2.		24	-	-	36	54	-
УСЬОГО		48	2	-	72	118	-

8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять

Курсове проектування в рамках дисципліни не передбачене.

9. Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль здійснюється шляхом усних опитувань на заняттях. Підсумковий контроль здійснюється у формі усного заліку по матеріалу після засвоєння аспірантами дисципліни. Підсумкова оцінка знань визначається (у накопичених балах та за національною шкалою) як сума усіх оцінок.

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

ПЕОМ, MS Office.

11. Рекомендовані джерела інформації

Базова література:

1. Гонтарева И.В. Системная эффективность предприятия: сущность, факторы, структура. / И.В. Гонтарева, Р.М. Нижегородцев. – Москва – Киров: ВЭСИ, 2012. – 152 с.
2. 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.
3. Петухов Г. Б. Методологические основы внешнего проектирования целенаправленных процессов и целеустремленных систем / Г. Б. Петухов, В. И. Якунин. – М.: АСТ, 2006. – 504 с.
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. Вдовиченко В.О. Методологічні основи формування системної ефективності міського громадського пасажирського транспорту в умовах сталого розвитку / В.О. Вдовиченко – Харків: ХНАДУ, 2017. – 229 с.
6. Бережная О.В. Формирование стратегий развития региональных транспортных систем в социально-экономическом пространстве субъектов федерации. - М.: Миракль, 2013. — 236 с.
7. Сирийчик Т. Транспортна політика України та її наближення до норм Європейського Союзу / Т. Сирийчик, А. Фургальські, Ч. Клімкевич, М. Камола та ін. / за ред. М. Свенчіцкі. – К. : Вид-во Аналітично-дорадчий центр Блакитної стрічки, 2010. – 102 с.

Допоміжна література:

8. Жанказиев, С.В. Имитационное моделирование в проектах ИТС: учебное пособие / С.В. Жанказиев, А.И. Воробьев, А.В. Шадрин, М.В. Гаврилюк; под ред. д-ра техн. наук, проф. С.В. Жанказиева. – М.: МАДИ, 2016. – 92 с.
9. 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.

10. Горев, А. Э. Основы теории транспортных систем / А. Э. Горев СПбГАСУ. – СПб., 2010. – 214 с.
11. Рахмангулов, А.Н., Трофимов С.В., Корнилов С.Н. Управление транспортными системами. Теоретические основы: Учеб. пособие. / А.Н. Рахмангулов, С.В. Трофимов, С.Н.Корнилов – Магнитогорск: МГТУ им. Г.И.Носова, 2001. – 191 с.
12. Griffiths J. D. Mathematics in Transport Planning and Control: Proceedings of the 3rd IMA Conference on Mathematics in Transport Planning and Control, Cardiff, 1–3 April 1988. – Emerald Group Publishing Limited, 1998. – 428 p.
13. Lu M. Evaluation of Intelligent Road Transport Systems: Methods and Results. – IET, 2016. – 457 p.
14. Морозов, А. О., Косолапов, В. Л., Смирнова, С. М., Суперсон, В. И. (2001). Оцінка якості та ефективності соціально-економічного моніторингу у складних системах. *Математические машины и системы*, 169.
15. Поліщук О.Д., Яджак М.С. Мережеві структури та системи: III. Ієрархії та мережі. *Системні дослідження та інформаційні технології* 4 (2018): 82-95.
16. Писарчук, О. О. (2010). Оцінювання ефективності інформаційних систем за вектором критеріїв. *Збірник наукових праць ЖВІ НАУ. Випуск, 3*, 117-123.
17. Вдовиченко В.О. Формування сервісно-ресурсних умов сталості міського громадського пасажирського транспорту. *Технологічний аудит та резерви виробництва*. 2016. №6/2(32). С. 47-52.
18. 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/>
2. <http://files.khadi.kharkov.ua>
3. <http://www.mintrans.gov.ua>
4. <http://www.niss.gov.ua>

Розроблено та внесено: кафедрою транспортних технологій
(повне найменування кафедри)

Розробник (и) програми: доцент, к.т.н., доцент Вдовиченко В.О.
(посада, наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри.

Протокол № від “14” березня 2019 р.
(номер) (та дата протоколу)

Завідувач кафедри Д.Т.Н., проф. Нагорний Є.В.
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

Погоджено

Зав. аспірантури Проніна Л.В.
(підпис) (ПІБ декана)

“20” 03 2019 р.
(день) (місяць) (рік)