


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

«УЗГОДЖЕНО»

Проректор з наукової роботи  
професор  Богомолов В.О.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 року

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

заступник ректора ХНАДУ  
професор  Гладкий І.П.

“ \_\_\_\_\_ ” 2016 року



*Handwritten mark*

**ПРОГРАМА**

<b>навчальної дисципліни</b>	<u>Аналітика транспортних процесів</u> <small>(назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)</small>
<b>підготовки</b>	<u>доктора філософії</u> <small>(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)</small>
<b>галузі знань</b>	<u>27 «Транспорт»</u> <small>(шифр і назва галузі знань)</small>
<b>спеціальності</b>	<u>275 – «Транспортні технології»</u>

## ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Аналітика транспортних систем» є дисципліною з циклу вільного вибору аспірантів навчального плану підготовки «докторів філософії» по спеціальності 275 «Транспортні технології».

### 1. Мета, предмет та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** вивчення навчальної дисципліни є підготовка майбутніх докторів філософії в галузі транспорту по спеціальності «Транспортні технології» шляхом формування в них теоретико-практичних навиків проведення аналітичних досліджень функціонування транспортних систем та виконання транспортних технологічних процесів.

1.2. **Предметом** вивчення навчальної дисципліни є адаптована система понять щодо опису транспортних систем та процесів, що в них відбуваються, шляхом побудови моделей на мікро та макрорівнях з використанням сучасних методів та теорії прикладної математики.

1.3. **Основними завданнями** вивчення навчальної дисципліни є формування у аспірантів знань на діагностичному рівні, системи умінь та знань щодо методів та принципів побудови моделей та оптимізації транспортних процесів з урахуванням різних технологій їх виконання.

1.4. По закінченню вивчення дисципліни аспіранти повинні:

Знати:

- основні закономірності транспортних процесів;
- основні закони, що виникають в масових випадкових явищах;
- методи побудови проєкцій статистичних даних на математичні моделі транспортних процесів;

Вміти:

- перевіряти адекватність математичних моделей статистичним даним;
- використовувати основні поняття та закономірності теорії транспортних та випадкових процесів для побудови моделей транспортних систем;
- виконувати математичну постановку дослідження транспортних процесів та визначати області допустимих значень параметрів моделі.

**Міждисциплінарні зв'язки:** дисципліна вивчається після вивчення дисциплін: методи дослідження ефективності складних транспортних систем, фундаментальної та прикладної математичної підготовки, історії філософії техніки і технологій.

### 1.ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання
Кількість кредитів - 3 Кількість годин - 90	за вибором аспіранта (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)	
Семестр викладання дисципліни	5	5

	(порядковий номер семестру)	
<b>Вид контролю:</b>	залік	залік
<b>Розподіл часу:</b>		
- лекції (годин)	32	8
- практичні, семінарські (годин)	-	-
- лабораторні роботи (годин)	-	-
- самостійна робота студентів (годин)	58	82
- курсовий проект (годин)	-	-
- курсова робота (годин)	-	-
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	-	-

## 2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Модуль 1. Закономірності транспортних процесів.

#### Тема 1. Характер транспортних процесів.

Умови виконання транспортного процесу. Сукупність випадкових факторів. Принципи формування стохастичного характеру транспортного процесу. Просторово-часова диференціація елементів транспортного процесу.

#### Тема 2. Моделювання транспортних процесів.

Методологія моделювання. Принципи побудови моделей транспортних процесів. Аналітичні методи моделювання. Ймовірно-статистичні методи моделювання транспортних процесів та систем.

#### Тема 3. СРС.

Критерії відповідності теоретичних та експериментальних кривих розподілу випадкових величин. Критерій Пірсона. Критерій Колмогорова-Смірнова.

### Розділ 2. Проекції статистичних даних на математичні моделі транспортних процесів.

#### Тема 4. Методи математичної статистики

Статистична обробка результатів експерименту. Закони розподілу випадкових величин. Перевірка робочої гіпотези. Регресійний аналіз. Прикладні пакети програм статистичної обробки даних – Excel, Statistica. Функціональні можливості, структура, порядок виконання розрахунків і візуалізація результатів. Методика формування критерію ефективності та підходи до оцінки його складових.

#### Тема 5. Планування експериментальних досліджень.

Планування експерименту. Рівні варіювання факторів. Природний і штучний експерименти. Імітаційне моделювання. Особливості експериментальних досліджень транспортних процесів.

#### Тема 6. СРС.

Предмет теорії математичної статистики. Основні положення регресійного аналізу. Методи встановлення законів розподілу випадкових величин. Вплив

рівня автомобілізації на рухомість населення. Класифікація експериментів. Переваги імітаційного моделювання. Послідовність виконання експериментальних досліджень.

### **Розділ 3. Теорія транспортних потоків та актуарна математика.**

#### **Тема 7. Класичні та сучасні методи побудови моделей транспортних потоків.**

Гідродинамічні моделі транспортних потоків. Імітаційні моделі транспортних потоків. Макроскопічні моделі. Мікроскопічні моделі. Прогностичні моделі.

#### **Тема 8. Актуарна математика транспортних процесів.**

Актуарні моделі. Аналіз результатів функціонування транспортних систем. Побудова моделей прогнозу станів транспортних систем. Визначення ризиків. Оптимізація транспортних процесів та структури транспортних систем.

#### **Тема 7. СРС.**

Отримання закономірностей функціонування транспортних систем.

## **3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

### **Базова**

1. Волков В.П., Подригало М.А., Міщенко В.М., Альокса М.М. Технологія наукових досліджень (на прикладах автомобільного транспорту): Навчальний посібник / Під загальною редакцією В.П. Волкова – Харків: ХНАДУ, 2008. – 384 с.
2. А.С. Філіпенко. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій. Київ. Академвидав. 2005.
3. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. – 2-е видання, перероблене і доповнене. – К.: ВД «Професіонал», 2004. – 216 с.
4. Вознесенский В.А. Статистические методы планирования эксперимента в технико-экономических исследованиях. – М.: Финансы и статистика, 1981.
5. Венецкий П.Г., Венецкая В.И. Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе: Справочник. - М.: Статистика, 1979. - 447 с.
6. Логистика : учебник / [В.В. Дыбская, Е.И. Зайцев, В.И. Сергеев, А.Н. Стерлингова]. – М.: Эксмо, 2011. – 944 с. – (Полный курс МВА).

### **Допоміжна**

1. Грушко И.М., Сиденко В.М. Основы научных исследований. - Х.: Вища школа, 1983.
2. Пілюшенко В.Л., Шкрабак І.В., Славенко Е.І. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення: Навчальний посібник. – Київ: Лібра, 2004. – 344 с.
3. Галушко В.Г. Вероятностно-статистические методы на автотранспорте.- К.:Вища школа, 1976.
4. Советов Т.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. – М.: Вища школа, 1985.

5. Шеннон Р. Имитационное моделирование – искусство и наука. – Москва: Мир, 1978.

6. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки / А.Э. Горев. – М.: Академия, 2008. – 288 с.

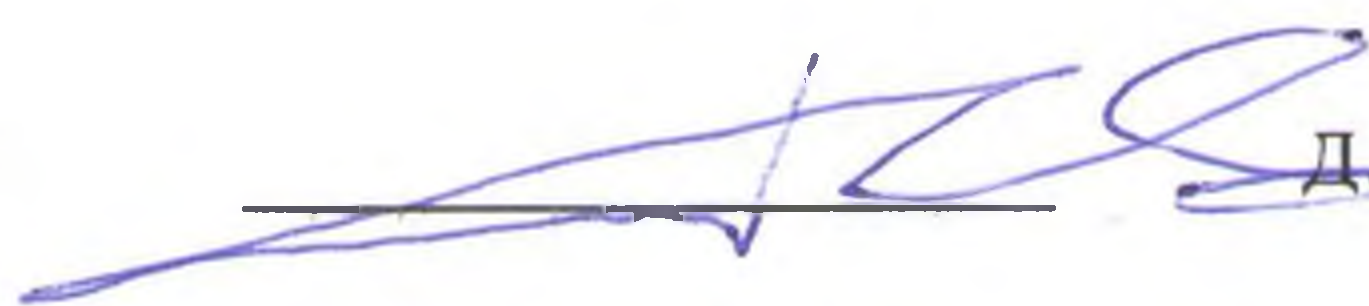
#### **Інформаційні ресурси**

1. <http://n-t.ru/>
2. <http://www.frontsys.com>
3. <http://www.mintrans.gov.ua>
4. <http://rada.gov.ua>
5. <http://www.nas.gov.ua/>
6. <http://rada.gov.ua/>

#### **4. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ**

1. Усне опитування (поточний контроль) під час проведення лекцій.
2. Тестові завдання – письмові відповіді на питання за темами розділів вивчення дисципліни.
3. Залік – усна бесіда за питаннями теоретичного курсу з усіх розділів вивчення дисципліни.

Розробники програми:



д.т.н., професор Горбачов П.Ф.

Розроблено та внесено кафедрою транспортних систем і логістики

Розробники програми: професор кафедри транспортних систем і логістики,  
д.т.н. Горбачов Петро Федорович.

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри  
Протокол № 9 від "27" 06 2016 р.

Заступник завідувача кафедри к.т.н., доц.



Россолов О.В.

“Узгоджено”

Декан факультету транспортних систем

проф.  Бекетов Ю.О.

“ ” \_\_\_\_\_ 2016 року

“Узгоджено”

завідувач аспірантурою

 Проніна Л.В.

“ ” \_\_\_\_\_ 2016 року