

ПРОГРАМА
вступного іспиту зі спеціальності
275 «Транспортні технології (за видами)»
для вступників на навчання в аспірантурі

1. Технологія наукових досліджень та прогнозування

1.1. Класифікація наук та наукових досліджень. Пошук, накопичення й опрацювання науково-технічної інформації. Вибір стратегії й тактики пошуку розв'язання науково-прикладних задач. Формулювання і підтвердження гіпотез.

1.2. Завдання і методи теоретичного дослідження. Етапи моделювання. Методологія математичного моделювання. Вибір методу дослідження з використанням математичної моделі. Загальна характеристика сучасних програмних продуктів (EXSEL, VISSIM, VISSUM, MATCAD) та використання їх у наукових дослідженнях з транспортних технологій.

1.3. Класифікація, структура і матеріальна база наукових експериментів. Планування активного експерименту. Багаточинниковий пасивний експеримент. Планування фахового експертного оцінювання. Прийняття рішень за результатами експериментальних досліджень.

1.4. Аналіз результатів досліджень. Методи графічного представлення результатів досліджень. Регресійний і кореляційний аналізи. Оцінка адекватності результатів досліджень.

1.5. Методи прогнозування. Методи експонентного згладжування і гармонійного аналізу. Оцінювання точності прогнозів. Прогнозування транспортних процесів.

2. Теоретичні основи транспортних систем і управління

2.1. Предмет і область визначення теорії систем. Транспортні системи і їх компоненти. Властивості систем. Стан систем. Класифікація систем.

2.2. Динаміка станів систем. Принципи функціонування транспортних систем. Розвиток систем.

2.3. Методи дослідження транспортних систем. Оптимізація результатів за заданими критеріями. Експериментальні дослідження.

2.4. Сутність проектування систем. Методологія проектування систем. Використання системного підходу у дослідженнях транспортних систем. Діагностика станів системи. Методи управління процесами у складних транспортних системах. Методи моделювання функціонування транспортних процесів

3. Дослідження операцій у транспортних системах

3.1. Розподіл ресурсів та вибір оптимального транспортного маршруту. Геометрична інтерпретація. Симплексний алгоритм.

3.2. Оптимізація на мережах. Класична транспортна задача. Модель призначень та вибору найкоротшого шляху.

3.3. Мережеві задачі. Максимальний потік (потік насичення) у транспортній мережі з обмеженими пропускними здатностями. Задачі управління запасами. Моделі цілочисельного програмування та комбінаторні моделі.

3.4. Теорія стохастичних оптимізаційних моделей. Імовірнісні моделі динамічного програмування та управління запасами. Імітаційне моделювання.

3.5. Загальні характеристики систем масового обслуговування. Функції та узагальнена структура систем масового обслуговування. Класифікація систем масового обслуговування. Характеристики та критерії ефективності систем масового обслуговування.

3.6. Випадкові потоки подій. Пуассонівські потоки. Математичні моделі послідовностей часових інтервалів між подіями у потоці. Приклади моделей потоків подій в транспортних системах.

4. Організація та безпека дорожнього руху

4.1. Система «дорожні умови – транспортні потоки» (ТП–ДУ) та система «водій – автомобіль – дорога – середовище» (ВАДС). Структура та зв'язки у цих системах.

4.2. Транспортні дослідження та прогнозування. Методи транспортних досліджень та прогнозування. Дослідження параметрів і показників дорожнього

руху. Опрацювання результатів транспортних досліджень та прогнозування. Точність розрахунку прогнозу.

4.3. Транспортний потік. Рух транспортних засобів у транспортному потоці. Характеристики транспортного потоку. Енергія транспортного потоку. Похідні характеристики транспортного потоку.

4.4. Організація руху на перехрестях. Каналізація руху. Організація одностороннього руху. Реверсивне регулювання.

4.5. Організація і регулювання транспортного процесу у динаміці та у стані спокою. Зональні обмеження руху транспортних засобів. Специфічні проблеми регулювання руху в містах і міських центрах. Організація і регулювання велосипедного руху.

4.6. Режими регулювання транспортних засобів та пішоходів. Жорстке та гнучке (адаптивне) регулювання. Координоване регулювання на магістральній вулично-дорожній мережі. Автоматизовані системи управління дорожнім рухом та принципи їх роботи. Технічні засоби регулювання дорожнього руху та принципи їх дії.

4.7. Дорожньо-транспортні події та аварійність. Причини виникнення. Режими руху та аварійність. Методи оцінки аварійності. Організаційні, планувальні та проектні заходи щодо зниження рівнів аварійності.

5. Транспортне планування та середовище руху

5.1. Транспортно-інженерна документація. Комплексні схеми транспортних систем. Вулиці та дороги населених пунктів. Транспортна мережа. Автомобільні дороги. Класифікація вулиць та доріг.

5.2. Планувальні структури та функціональне зонування міста. Зв'язок автомобільних доріг з вулично-дорожньою мережею міст. Особливості міського руху та закономірності автомобілізації.

5.3. Пропускна здатність вулично-дорожньої мережі та автомобільних доріг. Поперечний профіль вулиць та доріг в межах населених пунктів і поза ними. Магістральні вулиці та дороги. Автомобільні стоянки у містах.

5.4. Транспортне планування центральних зон великих міст. Планувальні особливості забезпечення руху транспорту та пішоходів.

6. Пасажирське обслуговування на ВДМ міст та на позаміськими маршрутами

6.1. Основні параметри і показники перевезень пасажирів у містах. Рухомий склад пасажирського автомобільного транспорту. Швидкість переміщення пасажирських транспортних засобів. Обсяг перевезень і транспортна робота.

6.2. Закономірності формування пасажирських потоків. Рухомість населення. Труднощі сполучення і функція тяжіння. Математичні моделі визначення напрямку переміщень громадян у містах. Складання матриці маршрутних пасажирських перевезень. Прогнозування обсягів перевезень у містах. Характеристики транспортних мереж.

6.3. Пасажиропотоки і методи їх дослідження. Параметри, які характеризують потоки пасажирів. Вибір методу обстеження пасажиропотоків.

6.4. Показники маршрутних перевезень пасажирів. Продуктивність пасажирських транспортних засобів. Собівартість перевезень пасажирів.

6.5. Формування цільової функції вдосконалення процесів перевезень пасажирів у найбільших містах. Маршрутизація перевезень пасажирів.

7. Вантажні автомобільні перевезення та логістичне обслуговування

7.1. Транспортні системи та технологічні процеси вантажних перевезень і критерії ефективності функціонування їх. Формування схем переміщення вантажів з урахуванням вимог логістики. Управління запасами і оптимізація гуртових перевезень.

7.2. Класифікація вантажів. Об'ємно-масові характеристики вантажів і використання вантажності транспортних засобів. Тара та упакування вантажів. Негабаритні та небезпечні вантажі. Збереженість вантажів.

7.3. Вантажні потоки. Масовість і гуртовість перевезень. Нерівномірність перевезень. Визначення і систематизація транспортних зв'язків. Оптимізація

вантажопотоків. Маршрути перевезень вантажів та їх оптимізація. Перевезення вантажів у прямому змішаному сполученнях. Мультимодальні перевезення.

7.4. Вантажний транспортний процес, його параметри і показники; маршрути (у т.ч. міжнародні) перевезення вантажів. Цикл перевезень. Транспортна робота циклу перевезень. Продуктивності автомобілів на перевезеннях вантажів та чинники, які визначають їх. Характеристичні графіки.

7.5. Характеристика парку вантажних автомобілів. Типаж та ефективність вантажних автомобілів. Вибір спеціалізованого рухомого складу. Основи безпеки вантажних перевезень.

Рекомендована література

1. Безлюбченко О. С. Планування і благоустрій міст / О. С. Безлюбченко, О. В. Завальний, Т. О. Черноносова: Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2011. – 191 с.
2. Доля В. К. Пасажирські перевезення / В. К. Доля. – Х. : Вид-во „Форт”, 2011. – 507 с.
3. Спирин И. В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками / И. В. Спирин. – М. : Академия, 2003. – 400 с.
4. Бабков В. Ф. Дорожные условия и безопасность дорожного движения / В. Ф. Бабков. – М. : Транспорт, 1993. – 271 с.
5. Поліщук В. П. Теорія транспортного потоку : методи та моделі організації дорожнього руху / В. П. Поліщук, О. П. Дзюба. – К. : Знання України, 2008. – 175 с.
6. Системологія на транспорті. Організація дорожнього руху [Гаврилов Е. В., Дмитриченко М. Ф., Доля В. К. та ін.]; за ред. М. Ф. Дмитриченка. – К. : Знання України, 2007. – 452 с. – (5 кн./ Гаврилов Е. В., Дмитриченко М. Ф., Доля В. К. та ін.; кн. 4).
7. Організація та регулювання дорожнього руху: підручник / За заг. ред. В. П. Поліщука; О. О. Бакуліч, О. П. Дзюба, В. І. Єресов та ін. – К. : Знання України, 2012. – 467 с.
8. Системологія на транспорті. Технологія наукових досліджень і технічної творчості [Гаврилов Е. В., Дмитриченко М. Ф., Доля В. К. та ін.]; за ред. М. Ф. Дмитриченка. – К. : Знання України, 2007. – 318 с. – (5 кн./ Гаврилов Е. В., Дмитриченко М. Ф., Доля В. К. та ін.; кн. 2).
9. Левашев А. Г. Проектирование регулируемых пересечений : учеб. пособ. / А. Г. Левашев, А. Ю. Михайлов, И. М. Головных. – Иркутск : ИрГТУ, 2007. – 216 с.
10. Кременец Ю. А. Технические средства организации дорожного движения : [учебник для вузов] / Ю. А. Кременец, М. П. Печерский,

М.Б. Афанасьев. – М. : Изд-ий центр «Академия», 2005. – 279 с.