

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії,

ректор А.М. Туренко

« 28 » жовтня 2020 року

Програма

фахового вступного випробування за спеціальністю

275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» (освітня

програма «Транспортні системи і логістика»)

для участі в конкурсі щодо зарахування на навчання на 1 курс

за освітнім ступенем **магістр**

Харків 2020 р.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фахове випробування для абітурієнтів, що підвищують кваліфікаційний рівень до магістра за спеціальністю 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» (освітня програма «Транспортні системи і логістика»).

Мета фахового випробування: перевірка і оцінка знань абітурієнтів по професійно-орієнтованих дисциплінах і дисципліни по вибору вищого навчального закладу.

Абітурієнт повинен знати:

- загальні відомості з теорії систем;
- особливості транспортних систем;
- основні підходи, що використовуються при дослідженні, проектуванні та експлуатації транспортних систем;
- методи формування критерію ефективності транспортних систем;
- порядок визначення структури внутрішнього та зовнішнього середовища транспортних систем;
- основи моделювання систем та транспортних мереж;
- методи розрахунку показників функціонування транспортних систем;
- основні поняття, методи і моделі логістики, макро – та мікрологістичні системи;
- концепцію побудови і функціонування логістичних систем;
- принципи ціноутворення в логістиці;
- загальні принципи, методи і методики управління матеріалопотоками та розподілом;
- логістичні місію, стратегію та тактику підприємства; принципи планування роботи ланок логістичної системи;
- роль та місце транспортування продукції в фізичному розподілі і забезпеченні підприємства;
- принципи, критерії, методи і алгоритми маршрутизації перевезень;
- види та призначення запасів, стратегії управління запасами;
- види логістичних інформаційних потоків;
- принципи і методи моделювання роботи транспорту в логістичних системах;
- шляхи розвитку і вдосконалення логістичних систем.

Абітурієнт повинен уміти:

- досліджувати внутрішню структуру транспортної системи і визначати елементи, що її складають;
- здійснювати вибір цілі функціонування системи, формувати і обґрунтовувати критерій ефективності системи;
- виконувати моделювання транспортних мереж;
- визначати показники функціонування транспортних систем і системних властивостей транспортних об'єктів;
- визначати витрати на імібілізацію фінансових ресурсів підприємства;

- визначати техніко-експлуатаційні показники маршрутів і час доставки вантажів;
- прогнозувати величину матеріалопотоку на різних типах ринків;
- проводити порівняльний аналіз економічної ефективності різних видів маршрутів доставки вантажів;
- визначати оптимальний розмір замовлення і запасів складської системи;
- обирати оптимальне місцеположення розподільчого центру;
- проводити порівняльний аналіз економічної ефективності каналів розподілу продукції.

Основна частина

Питання по професійно-орієнтованих дисциплінах

1 Транспортні системи

Поняття та властивості системи. Місце поняття системи при дослідженні транспортних об'єктів. Особливості транспортних систем. Класифікація транспортних систем. Системний аналіз транспортних систем. Транспортні мережі. Транспортні процеси. Вибір цілі функціонування та формування критерію ефективності транспортної системи. Багатокomпонентні критерії. Принципи багатокритеріальної оптимізації. Методи рішення багатокритеріальних задач. Послідовний вибір критерію ефективності. Формування меж системи. Дослідження внутрішньої структури транспортної системи і визначення елементів, що її складають. Елементи систем в організації перевезень. Елементи систем в організації руху. Знаходження залежностей, що характеризують взаємозв'язки між елементами та створення математичної моделі поведінки системи. Визначення вхідної інформації при вирішенні задач різного рівня планування (вантажні перевезення, пасажирські перевезення, організація дорожнього руху). Координатний метод моделювання транспортних мереж. Топологічний метод моделювання транспортних мереж. Моделювання транспортних мереж в сучасних пакетах транспортного планування. Показники системних властивостей об'єктів. Ефективність транспортних мереж. Стійкість транспортних систем. Надійність транспортних систем.

2 Логістика

Теоретичні основи логістики. Системний підхід до управління матеріальними потоками. Шість правив логістики. Мікро-, макро- та металогістичні системи. Комерційна, виробнича, складська та транспортна логістика. Функціональні області логістики та їхня характеристика. Запаси, транспорт, складське господарство, інформація, кадри – елементи логістичної системи. Оцінка ефективності функціонування логістичної системи. Цінові стратегії в логістиці. Ціна як засіб досягнення мети підприємницької діяльності. Закон віддання, що зменшується. Взаємозв'язок величини матеріалопотоку і ціни. Формування ціни і рівновага на ринку матеріалопотоку. Ціноутворення на

основі собівартості. Встановлення ціни на основі беззбитковості. Ціноутворення на різних типах ринків. Характеристика схем просування матеріалопотоку. Основні канали розподілу продукції і посередники в логістичній системі. Частково упорядковані та централізовані канали розподілу. Вертикальні маркетингові системи. Фізичний розподіл замовлень та контроль за надходженням продукції. Фізичне забезпечення. Організаційні структури підприємств та служби управління логістикою в них. Розподіл і взаємозв'язок задач логістики із іншими задачами управління діяльністю підприємства. Рівень заповнення каналу розподілу. Вплив структури каналу на характеристики матеріалопотоку і процедури виконання замовлень. Вагання рівня матеріалопотоку в каналах розподілу різних рівнів. Розробка стратегії та її реалізація в логістиці. Взаємозалежність рішень маркетингу, менеджменту, організації виробництва і логістики в питаннях вироблення ринкової стратегії підприємства. Прогнозування величини матеріалопотоку. Прогноз по останній точці. Прогнозування із використанням функцій, що апроксимують. Аналіз часових рядів. Балансовий метод. Визначення планових показників функціонування різних функціональних галузей логістики. Рівень обслуговування клієнтури. Види транспортних систем, що використовуються при фізичному розподілі та забезпеченні в логістичних систем. Галузі застосування різних транспортних систем. Собівартість перевезень, швидкість доставки продукції та надійність постачань. Управління системою доставкою продукції. Прямі відвантаження та складські поставки. Застосування терміналів для підвищення ефективності логістики. Техніко-експлуатаційні показники роботи транспорту. Графіки спільної роботи транспорту і навантажувально-розвантажувальних механізмів.

Перевезення масових вантажів. Перевезення дрібних вантажів. Вантажопідйомність автомобіля і розмір партії вантажу. Критерії ефективності маршрутів доставки вантажів. Час доставки, собівартість перевезень, надійність транспортного забезпечення. Залежність собівартості від перевезень від вантажопідйомності автомобіля. Транспортна задача лінійного програмування і її застосування для оптимізації маршрутів перевезення масових вантажів. Метод Кларка-Райта. Залежність термінів та надійності доставки вантажів від довжини маршруту. Продуктивність автомобілів. Порівняльний аналіз ефективності маятникових і розвізних маршрутів. Управління запасами і товарна політика підприємства. Призначення і типи запасів. Транспортні запаси. Страховий запас. Витрати поповнення та зберігання запасів. Стратегія управління запасами. Найпростіша модель управління запасами. Оптимальний розмір замовлення. Оптимальний розмір замовлення з урахуванням собівартості перевезень. Термін складського зберігання продукції, середній, мінімальний та максимальний розмір запасів. Системи управління запасами. Характеристика систем складування і розміщення запасів. Спеціалізація складів. Обладнання для зберігання матеріалів і визначення його кількості. Підйомно-транспортне обладнання і розрахунок потреби в ньому. Організація складського матеріалопотоку. Стратегії забезпечення матеріальними ресурсами різних підприємств. Визначення місця дислокації розподільчого центру. Методи рішення питання розміщення страхового запасу. Класифікація

логістичних операцій, що виконуються в складській системі. Класифікація логістичних інформаційних систем. Автоматизовані логістичні інформаційні системи. Приведення в дію логістичної системи за допомогою інформації. Ієрархія управлінських рішень, повноважень та міри агрегування інформації. Шляхи проходження матеріальних та інформаційних потоків. Затримки інформаційної системи та їхній вплив на вибір засобу відвантажень. Логістична інформаційна система із зворотним зв'язком. Класифікація моделей управління роботою транспорту по типам задач. Описові, аналітичні та оптимізаційні моделі. Моделі оптимального розподілу матеріалопотоку поміж каналами розподілу. Методи рішення оптимізаційних задач. Розподільчі методи, симплекс-метод, комбінаторний аналіз, імітаційне моделювання, методи теорії ігор. Погодження мети транспортних систем із метою логістичної системи. Приклади практичної реалізації концепції логістики на підприємстві. Сучасний стан та перспективи розвитку ринку логістичних послуг. Системи “ТОЧНО В СТРОК”, “КАНБАН”. Технічне забезпечення логістики. Класифікація підприємств, що функціонують на ринку логістичних послуг. Інтеграція логістичних систем. Проекти країн Європейського економічного співтовариства в галузі розвитку логістики.

3 Типові задачі

1) Площа міста становить 40 км^2 , модель транспортної мережі надано на рис.1. Розрахувати на скільки процентів збільшиться щільність вулично-дорожньої мережі після будівництва дороги довжиною 4 км між 5 і 8 транспортними районами.

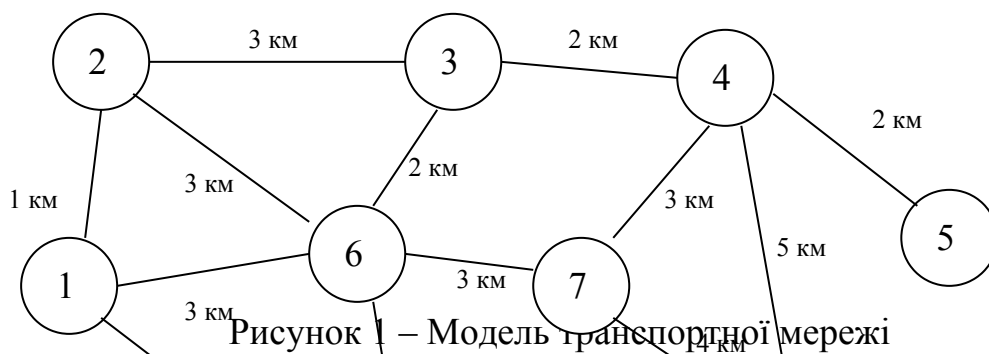


Рисунок 1 – Модель транспортної мережі

2) Час підходу до зупиночного пункту і відходу для 1-го району становить 8 хв, для 5-го району – 5 хв., час чекання транспорту для 1-го району становить 7 хв, для 5-го району – 2 хв. Швидкість руху становить 20 км/год. Розрахувати середній час поїздки між 1 і 5 транспортними районами (модель транспортної мережі на рис. 2).

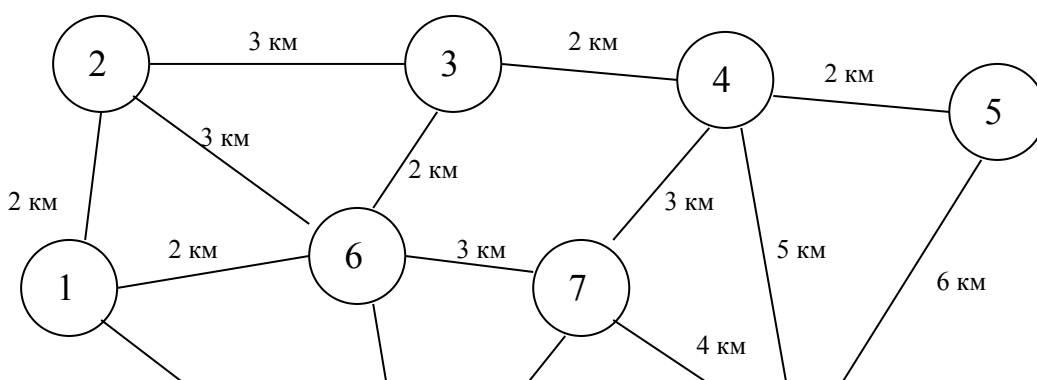


Рисунок 2 – Модель транспортної мережі

3) Мінімальний інтервал руху транспортних засобів становить 2 хв, максимальний - 10 хв. Кількість мешканців транспортних районів надано в табл. 1. Розрахувати середній час чекання транспорту в 5-му районі.

Таблиця 1 - Кількість мешканців транспортних районів

Транспортний район	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кількість мешканців, тис.ч ол	5,2	1,0	3,4	4,5	7,0	9,0	4,7	5,5	1,2	4,2

4) Коефіцієнт кореляції об'єму перевезень транспортної системи з обсягом виробництва в регіоні становить – 0,55; коефіцієнт кореляції об'єму перевезень транспортної системи з тарифом на транспортну роботу – 0,45; коефіцієнт кореляції обсягу виробництва в регіоні та тарифом на транспортну роботу - -0,29. Визначити множинний коефіцієнт кореляції об'єму перевезень транспортної системи з обсягом виробництва в регіоні та тарифом на транспортну роботу.

5) Визначити коефіцієнт кореляції об'єму перевезень транспортної системи з тарифом на транспортну роботу по даних табл.2.

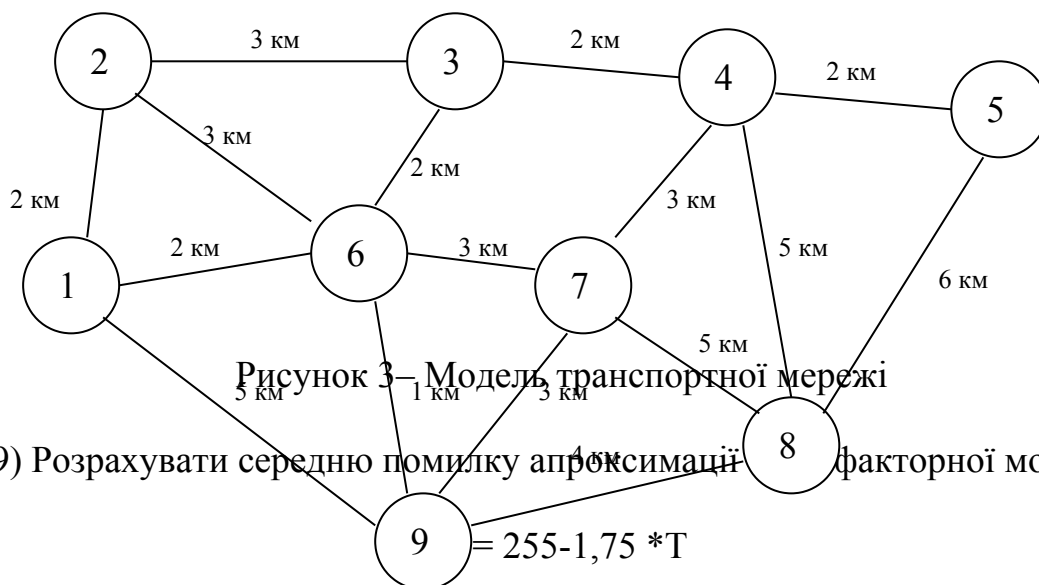
Таблиця 2 – Вихідні данні

Рік	2007	2008	2009	2010	2011
Об'єм перевезень транспортної системи, тис.т	246,5	246	246,1	245,5	245,6
Тариф, грн/т	4,85	4,93	5,10	5,27	5,34

6) Собівартість транспортної продукції становить 0,32 грн/ткм, Ціна одиниці продукції 0,4грн/ткм, максимальний попит на транспортну продукцію - 8,5млн.грн, обсяг початкових витрат - 1 млн. грн, сигнальна область - 8%. Визначити межі області економічної стійкості транспортної системи і сигнальної області стійкості.

7) У якості аналізованої транспортної системи приймається міжміський автобусний маршрут. Місткість марки автобусів, що працюють на ньому 45 пас. Тариф за перевезення пасажирів $T = 12$ коп/пас-км. Коефіцієнт, що враховує прибутки від перевезення багажу - 0,05. Довжина маршруту – 80 км. Середній рівень початкового завантаження автобуса - 0,8, середній динамічний коефіцієнт використання місткості автобуса - 0,6. Кількість рейсів за місяць у двох напрямках – 60 рейсів. Визначити прибутки від роботи маршруту.

8) Визначити найкоротші відстані та шлях проїзду від 1-го транспортного вузла до всіх інших методом потенціалів.



9) Розрахувати середню помилку апроксимації факторної моделі

$$= 255 - 1,75 * T$$

Таблиця 3 – Вихідні данні

Рік	2007	2008	2009	2010	2011
Об'єму перевезень транспортної системи, тис.т	246,5	246	246,1	245,5	245,6
Тариф, грн/т	4,85	4,93	5,10	5,27	5,34

10) Дана матриця кореспонденцій вантажу (табл.4), матриця найкоротших відстаней (табл. 5). Визначити оптимальний план повернення порожніх автомобілів.

Таблиця 4 – Матриця кореспонденцій, т

Вантажовідправник	Вантажоотримувач			
	B1	B2	B3	B4
A1	50			50
A2	100		60	
A3		50		

Таблиця 5 – Матриця найкоротших відстаней, км

Вантажовідправник	Вантажоотримувач			
	B1	B2	B3	B4
A1	12	4	2	9
A2	7	0	5	8
A3	11	12	9	7

11) Відстань від 1-го до 5-го транспортного району становить 7,5 км. Час підходу до зупиночного пункту і відходу для 1-го району становить 8 хв, для 5-

го району – 5 хв., час чекання транспорту для 1-го району становить 7 хв, для 5-го району – 2 хв. Швидкість сполучення становить 20 км/год. Розрахувати коефіцієнт тяжіння між районами між 1 і 5.

12) Експлуатаційна продуктивність екскаватора становить – 9 000 т/добу.

В 1-му кар'єрі працює 3 механізми; в 2-му - 1 од.; в 3-му - 2 од. Добова потреба в піску на будівельних об'єктах в табл. 6, матриця найкоротших відстаней (табл. 7). Провести закріплення споживачів за постачальниками.

Таблиця 6– Добова потреба в піску на будівельних об'єктах, тис. т

Вантажоотримувач	Об'єм перевезень
B1	15
B2	8
B3	10
B4	3
B5	4

Таблиця 7– Матриця найкоротших відстаней, км

Вантажовідправник	Вантажоотримувач				
	B1	B2	B3	B4	B5
A1	12	14	22	9	13
A2	7	10	5	7	8
A3	11	12	19	6	8

2. ПРИКЛАД ЗАВДАНЬ ДЛЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

БІЛЕТ

1. Теоретична частина

1. Транспортні характеристики вантажів.

1.1 Що таке питома, об'ємна маса вантажу, щільність, та яким чином вони розраховуються?

1.2 За якими ознаками класифікують вантажі?

1.3 Які існують фізико-хімічні властивості вантажів?

2. Міські пасажирські перевезення.

2.1 Надайте визначення міському пасажирському транспорту.

2.2 Види міського пасажирського транспорту.

2.3 Порівняльна оцінка видів МПТ.

3. Оцінка складності та ступеня небезпеки перехресть.

3.1 Поняття складності та ступеню небезпеки перехрестя.

3.2 Конфліктна точка. Види конфліктних точок.

3.3 Методика визначення складності та ступеня небезпеки конфліктної точки і перехрестя.

2. Практична частина

Розрахувати необхідну кількість тари (льонових мішків №3) для заданого обсягу перевезення зернових культур автомобілями Mercedes Benz ($q_n = 8.1\text{т}$), якщо його обіг на маршруті здійснюється за 1 годину.

Вихідні дані

Показники	Значення показників за варіантами		
	1	2	3
1. Добовий обсяг перевезення, т	300	200	400
2. Об'ємна маса зерна, т/м ³	0.7	0.9	0.8
3. Місткість тари, см ³	45000	50000	48000
4. Час роботи автомобіля на маршруті, год.	9	8	10
5. Час наповнення та звільнення від зерна комплекту мішків, год.	1.5	1.4	1.6

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ

Фахове випробування проводиться шляхом перевірки теоретичних та практичних вмінь загальною тривалістю три аудиторні години (по дві години на теоретичну та практичну частину).

Після перевірки розв'язання всіх завдань визначається сума нарахованих балів (від 100 до 200). Вступник допускається до участі в конкурсному відборі, якщо кількість балів фахового вступного випробування складає не менше 100 балів для вступу на навчання за кошти фізичних та/або юридичних осіб та 140 балів для вступу на навчання за державним замовленням (за 200-бальною шкалою).

Примітка. Задача вважається вирішеною правильно, якщо виконуються наступні умови: вірний загальний хід рішення, отримано правильна числова відповідь, надано вичерпне пояснення. Якщо не виконується хоча б одна умова, задача вважається вирішеною невірно.

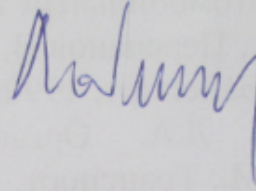
4. ЛІТЕРАТУРА

1. Основы теории транспортных систем/ Учебное пособие П.Ф. Горбачев. И.А. Дмитриев.- Харьков. Из-во ХНАДУ, 2002.- 202 с.
2. Горев А.Э. Основы теории транспортных систем: учеб. пособие / А.Э Горев; СПбГАСУ.-СПб, 2010.-214 с.
3. Афанасьев Л.Л., Островский Н.Б., Цукерберг С.М. Единая транспортная система и автомобильные перевозки. – М.: Транспорт, 1984. – 333 с.
4. Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки. – К.: Вища школа, 1986. – 497 с.
5. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. Пособие для студ. высш. Учеб. заведений. -3-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2006.-288 с.
6. Дегтерев Г.Н. Организация и механизация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте. – М.: Транспорт, 1980. – 264 с.
7. Автомобильные перевозки: Справочник .-Харьков:Фактор,2000,-232 с.
8. Спирин И. В. Городские автобусные перевозки: Справочник. - М.: Транспорт, 1991. -278 с.

9. Пассажирские автомобильные перевозки. // Под ред. Н. Б. Островского. - М.: Транспорт, 1986. - 238 с.
10. Володин Е.П., Громов Н.Н. Организация и планирование перевозок пассажиров автомобильным транспортом. - М.: Транспорт, 1982.-224.
11. Громов Н. Н., Персианов В. А. Управление на транспорте: Учебник для вузов. - М.: Транспорт, 1990. – 336 с.
12. Александров Л.А. Организация управления на автомобильном транспорте. - М.: Транспорт, 1985.-264 с.
13. Батищев И.М. Организация и механизация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте. – М.: Транспорт, 1988, - 367 с.
14. Организация и планирование грузовых автомобильных перевозок / Л.А.Александров, А.И.Малышев, А.П.Кожин и др.; под редакцией Александрова Л.А. – М.: Высш. шк., 1986. – 336 с.
15. Островский Н.Б. Пассажирские автомобильные перевозки. М.: Транспорт, 1986, - 220 с.
16. Справочник по организации и планированию грузовых автомобильных перевозок /И.Г.Крамаренко, Г.Л.Рыбанов и др.. Под ред.. И.Г.Крамаренко – К.: Техника, 1991, - 208 с.
17. Ходош М.С. Грузовые автомобильные перевозки. – М.: Транспорт, 1986, - 208 с.
18. Краткий автомобильный справочник/ А.Н. Понизовкин, В.М. Власко, М.Б. Ляликов и др.- М.: "Трансконсалтинг", НИИАТ, 1994. - 779 с.
19. Венецкий И.Г., Венецкая В.И. Основные математико-статистические показатели и формулы в экономическом анализе.-М.:Статистика, 1979 - 274 с.
20. Кожин А.П. Математические методы в планировании грузовыми автомобильными перевозками. - М.: Высш. шк. 1979. - 304 с.
21. Заенчик Л. Г. и др. Проектирование технологических карт доставки грузов автомобильным транспортом. - Киев: Техника, 1990. – 152 с.
22. Шкурин В. А. и др. Контейнеры: Справочник. - М.: Машиностроение, 1981. - 191с.
23. Единые нормы выработки и времени на вагонные. Автотранспортные и складские погрузочно-разгрузочные работы.- М.: Экономика. 1987.-156 с.
24. Транспортная тара: Справочник / А.И. Телегин и др.- М.: Транспорт, 1989,-250 с.
25. Демечев Г.М. Складское и тарное хозяйство. – М.: Высш. шк., 1990. – 192 с.
26. Дмитриев А.А. Междугородние автобусные перевозки. М.: Транспорт, 1982.
27. Правдин Н.В., Негрей В.Я., Подкопаев В.А. Взаимодействие различных видов транспорта: (примеры и расчеты)/ Под ред. Н.в. Правдина. – М.: Транспорт, 1989. – 208 с.
28. Галушко В.Г. Вероятностно-статистические методы на автотранспорте. М.: Вища школа, 1976. – 232 с.
29. Курганов В.М. Логистика. Управление автомобильными перевозками. Практический опыт. – М.: Книжный мир. – 2007. – 448 с.

Програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри Транспортних систем та логістики, протокол № 5 від « 04 » 02 2020 р.

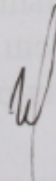
Завідувач кафедрою, проф.



Горбачев П.Ф.

Затверджено на засіданні Вченої ради факультету транспортних систем Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, протокол № 7 від « 17 » 02 2020 р.

Декан ФТС, проф.



Ю.О. Бекетов