

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

**ПРОГРАМА, МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ТА
КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ**

з дисципліни

«Інноваційні технології і напрямки розвитку
технічної експлуатації автомобілів» для студентів центру заочного
навчання спеціальності 7.07010601 –
«Автомобілі та автомобільне господарство»

Затверджено методичної
радою університету
протокол № ____
від ____ _____ 2012 р.

Харків ХНАДУ 2012

Автор Кривошапов С.І.

Кафедра технічної експлуатації та сервісу автомобілів ім.
проф. Говорущенко М. Я.

ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Дисципліна «Інноваційні технології і напрямки розвитку технічної експлуатації автомобілів» є частиною курсу «Теорія експлуатації автомобілів», що відноситься до групи професійно-орієнтованих дисциплін за фахом 7.07010601 «Автомобілі та автомобільне господарство», на основі базової вищої освіти за напрямом 0701 «Автомобільний транспорт».

Дисципліна «Інноваційні технології і напрямки розвитку технічної експлуатації автомобілів» – спеціальна дисципліна технологічного профілю, яка забезпечує підготовку висококваліфікованого фахівця автомобільного транспорту.

Вивчення цієї дисципліни – кінцевий етап професійної підготовки фахівця відповідно до кваліфікаційної характеристики.

Ціль дисципліни – вивчення теоретичних основ, методики і алгоритму, методів і засобів ефективного управління на автомобільному транспорті.

Вивчення дисципліни «Інноваційні технології і напрямки розвитку технічної експлуатації автомобілів» базується на знаннях студентами дисциплін: «Вища математика», «Автомобілі», «Автомобільні двигуни», «Теорії експлуатації автомобілів».

У процесі вивчення дисципліни студенти виконують контрольну роботу (вибір варіантів див. у додатку А).

Методичні вказівки складені згідно програми курсу «Інноваційні технології і напрямки розвитку технічної експлуатації автомобілів». Їх ціль – допомогти студентам у придбанні навичок звичок при рішенні задач оптимізації в процесі управління автомобільним транспортом.

Основним видом навчальних занять студентів-заочників є самостійна робота над навчальним матеріалом, що містить у собі наступні елементи: вивчення дисципліни за підручником і навчальним посібником; виконання контрольної роботи; виконання практичних робіт; індивідуальні консультації; відвідування лекцій. Завершальним етапом вивчення дисципліни «Інноваційні технології і напрямки розвитку технічної експлуатації автомобілів» є здача заліку відповідно до навчального плану.

Робота із книгою. При вивченні курсу спочатку треба

намагатися одержати загальне уявлення про матеріал, що викладається, відзначаючи важкі і незрозумілі місця, не затримуючись на математичних виводах (перше читання). При повторному читанні необхідно засвоїти основні теоретичні положення, а також ідеї і методи управління технічним обслуговуванням на підприємствах автомобільного транспорту.

Консультації. У випадку труднощів при вивченні дисципліни студент повинен звернутися до викладача для одержання письмової або усної консультації, точно вказуючи при цьому, у чому складаються труднощі. За консультацією також варто звертатися з питань самостійної роботи.

Лекції і практичні заняття. Для студентів-заочників всі види занять проводяться відповідно до графіка навчального процесу. На лекціях глибоко і детально розглядаються принципи, але недостатньо освітлені в літературі, проблемні питання. Крім того, читаються настановні і оглядові лекції по окремих розділах курсу.

Під час екзаменаційних-лабораторних сесій проводяться також практичні заняття для закріплення методики і алгоритму рішення завдань оптимізації ресурсів на автомобільному транспорті.

До здачі заліку по дисципліні допускаються студенти, які виконали контрольну роботу і здали залік по практичним заняттям.

Метою контрольної роботи є перевірка засвоєння знань, отриманих шляхом самостійної обробки теоретичних питань із дисципліни “Інноваційні технології і напрямки розвитку технічної експлуатації автомобілів”.

Контрольна робота складається із трьох завдань, вихідні дані яких вибираються по індивідуальному варіанті, номер якого визначається останніми цифрами шифру – номеру залікової книжки згідно Додатка А (наприклад, номер залікової книжки 033456: дві останні цифри - 56; варіант - 56). Перелік умов завдань наведені у другому розділі методичних вказівок.

Контрольна робота виконується рукописним або комп'ютерним засобом на сторінках аркушів формату А4 (210 x 297 мм) через 1,5 міжрядкові інтервали або в учнівському зошиті.

Контрольна робота повинна містити: титульний аркуш; зміст; постановку питання і поетапне рішення завдання; список

літератури.

Першою сторінкою контрольної роботи є титульний аркуш, що включається в загальну нумерацію сторінок. На титульному аркуші номер сторінки не ставиться, на наступних сторінках номер проставляється.

Контрольна робота здається в центр заочного навчання до початку екзаменаційної сесії для перевірки.

Задовільний захист контрольної роботи є дозволом для здачі заліку по дисципліні.

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Характеристика автомобільного транспорту, як динамічної системи керування

Системний підхід до управління на транспорті. Коротка характеристика систем керування. Управління ефективністю і якістю робіт на автомобільному транспорті.

Питання для самоконтролю.

1. Характеристика системи «Автомобіль - Водій - Дорога».
2. Що розуміється під терміном «культура праці»?
3. Наведіть приклади схем керування на підприємстві автомобільного транспорту.
4. Якими заходами можна підвищити раціональне керування автотранспортним підприємством?

[1], с. 6-24.

Тема 2. Теоретичні основи нормування і планування на автомобільному транспорті

Удосконалення методів нормування і планування на автомобільному транспорті. Класифікація умов експлуатації. Нормування швидкості руху. Нормування витрат на паливо. Нормування витрат запасних частин.

Питання для самоконтролю.

1. Які принципи закладені в єдину систему класифікації умов експлуатації автомобілів?
2. Які методи і засоби застосовуються на транспорті для оцінки умов експлуатації автомобілів?
3. Як розрахувати середню технічну швидкість руху автомобіля за значеннями миттєвих швидкостей?
4. Як впливає ступінь рівності дороги на середню технічну швидкість руху?
5. Особливості розрахунку середньої швидкості руху по дорогах з покриттям, що деформується.
6. Які Ви знаєте методики нормування витрати палива на транспорті?

7. Принципи нормування запасних частин.
[1], с. 25-40.

Тема 3. Основи теорії прийняття оптимальних рішень

Основні поняття і загальна постановка задач дослідження операції. Математичне моделювання. Основи оптимізації.

Питання для самоконтролю.

1. Які види оптимізаційного моделювання застосовуються на транспорті?
 2. З яких елементів складається схема прийняття рішень?
 3. Що таке «цільова функція»?
 4. Якими методами можна вирішити транспортні задачі лінійного програмування?
 5. Наведіть приклад задачі «динамічного програмування».
 6. Як Ви розумієте термін «критичний шлях»?
 7. Основні властивості «Марківського процесу».
 8. Як визначається напрямок процесу в сітковому графіку?
- [1], с. 41-104.

Тема 4. Роль і місце людини в системі керування

Соціально-психологічні питання. Підбор і підготовка кадрів. Документація та діловодство в системі керування.

Питання для самоконтролю.

1. Класифікація психічних явищ?
 2. Способи ведення документообігу на транспорті.
 3. Критерії ділових якостей працівника.
 4. Особливості застосування ЕОМ при документообігу на підприємстві.
- [1], с. 105-123.

Тема 5. Управління автомобільними перевезеннями

Організаційна структура управління. Оперативне планування. Оперативне управління.

Питання для самоконтролю.

1. Структурна схема керування вантажними і пасажирськими перевезеннями.
 2. Які роботи виконуються при оперативному плануванні?
 3. Елементи схеми оперативного керування рухомим складом на підприємстві.
 4. Критерії оперативного управління підприємства.
- [1], с. 124-128.

Тема 6. Керування рухом рухомого складу

Оптимальне керування рухом. Оптимізація транспортних потоків і регулювання руху. Автоматичне управління руху автомобілів.

Питання для самоконтролю.

1. Які Ви знаєте методи математичного моделювання режиму руху автомобіля?
 2. Які Ви знаєте режими руху автомобіля?
 3. Методи оптимізації транспортного потоку.
 4. Що таке «шум прискорення»?
 5. Які фактори впливають на інтенсивність або щільність транспортного потоку?
 6. Наведіть приклади методів і засобів автоматизованих систем керування транспортним потоком.
- [1], с. 129-160.

Тема 7. Управління технічним обслуговуванням і ремонтному рухомого складу

Структура і організація технічної служби. Планування і управління технічними впливами. Управління матеріально-технічним забезпеченням.

Питання для самоконтролю.

1. Які Ви знаєте елементи структури управління технічною службою автотранспортного підприємства?
2. Які фактори впливають на зміну періодичності технічних впливів автомобілів?

3. На які групи діляться номенклатура запасних частин при плануванні їхнього споживання?

[1], с. 161-180.

Тема 8. Технічні засоби системи керування

Організаційна техніка. Електронно-обчислювальна техніка. Комп'ютерна мережа. Програмне забезпечення інформаційних систем.

Питання для самоконтролю.

1. Приклади оргтехніки, що застосовується в підприємствах автомобільного транспорту.

2. Якими критеріями і параметрами оцінюються електронно-обчислювальні системи?

3. З яких елементів складається комп'ютерна мережа?

4. Наведіть приклади програмних комплексів, які застосовані на підприємствах автомобільного транспорту.

5. Способи кодування інформації.

[1], с. 181-193.

Тема 9. Автоматизація системи управління

Загальні принципи побудови автоматизованих систем керування. Класифікація і кодування техніко-економічної інформації. Проектування і впровадження АСУ на автомобільному транспорті. Економічна ефективність впровадження АСУ.

Питання для самоконтролю.

1. З яких елементів складається АСУ?

2. Яким критерієм оцінюється економічна ефективність впровадження АСУ на підприємстві?

3. Вимоги до програмного забезпечення АСУ.

4. Наведіть приклад використання АСУ на підприємстві автомобільного транспорту.

[1], с. 194-220.

КОНТРОЛЬНА РОБОТА

Контрольна робота складається із трьох завдань. Схема розташування об'єктів наведена на рисунку 1. Значення довжини зв'язків між об'єктами (на схемі позначені буквами латинського алфавіту) наведені по варіантах у додатку А. Варіант завдання визначається останніми двома цифрами номера залікової книжки.

У контрольній роботі необхідно виконати розрахунок параметрів, зазначених у завданні. У звіті навести послідовність розрахунку цих параметрів.

Завдання 1

Вирішити транспортну задачу лінійного програмування.

На рисунку 1 зображена схема розташування стоянок автомобілів і станцій технічного обслуговування. Стоянки автомобілів позначені на схемі парними цифрами, а станції технічного обслуговування – не парними цифрами. Відстань між стоянками і станціями на схемі позначені буквами латинського алфавіту. З додатку А по варіантах кожній букві латинського алфавіту відповідає чисельне значення відстані (у км) між пунктами.

Кількість автомобілів на стоянці і пропускній здатності станції для всіх варіантів визначена таким чином:

- кількість автомобілів, які потребують обслуговування:

№ п.	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Авт.	20	50	120	80	60	90	30	10	150	40

- кількість автомобілів, які можуть обслужитися на СТО:

№ п.	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
Авт.	50	10	30	40	80	100	70	180	60	30

Необхідно розподілити всі автомобілі, що перебувають на стоянці, та яким потрібне технічне обслуговування між СТО, не перевищуючи максимальну здатність станції. Критерій оптимізації: мінімальний пробіг автомобілів від зони стоянки до станції технічного обслуговування.

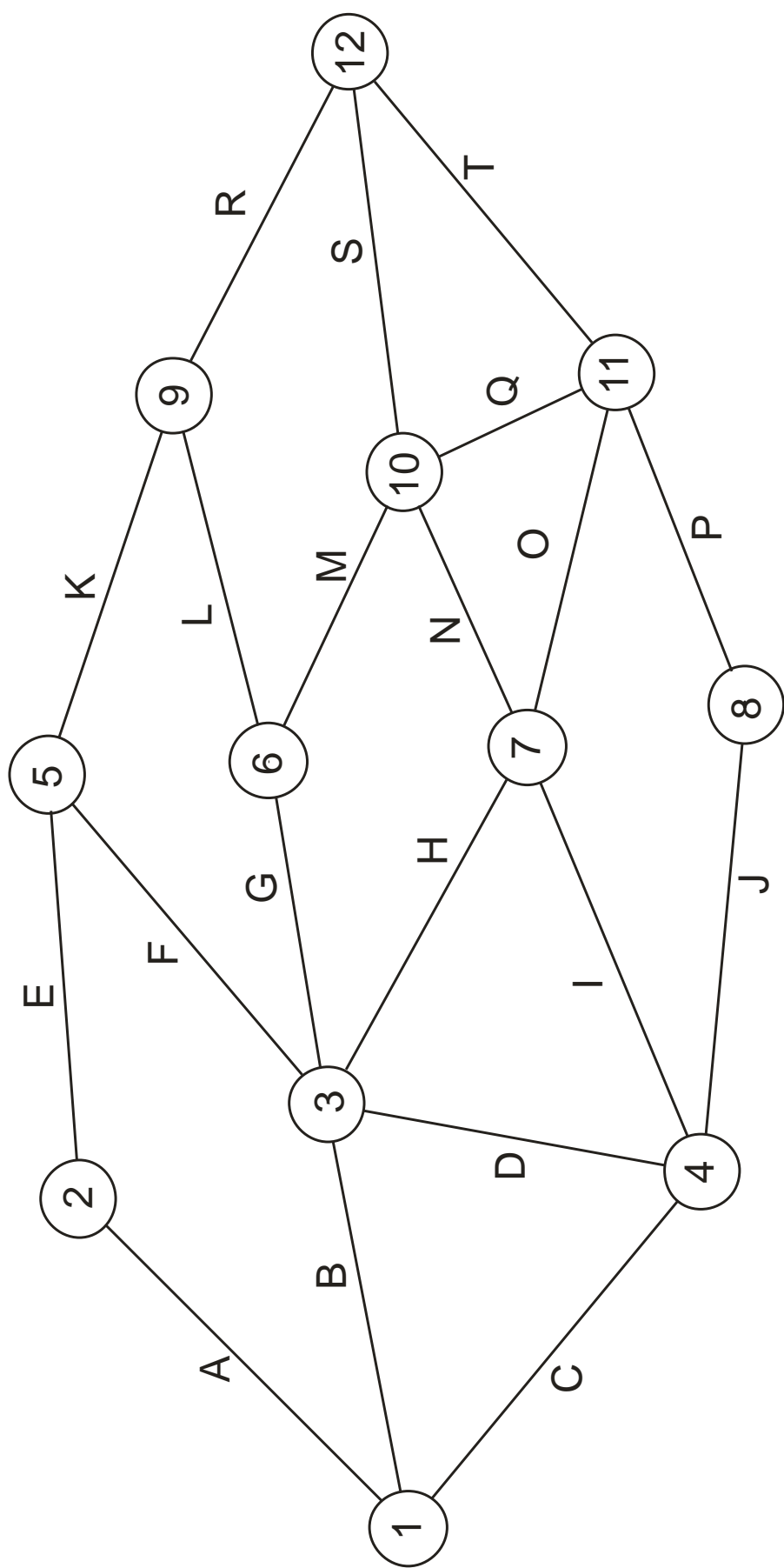


Рисунок 1 – Схема розгашування об'єктів та продовження зв'язку

Методика і приклад розрахунку: [1, стор. 55-71], [2, стор. 398-418]

Завдання 2

Вирішити задачу динамічного програмування – обходу маршруту найкоротшою відстанню

На рисунку 1 зображена схема автомагазинів. На схемі магазини позначені у вигляді вузлів із цифрами, відстань між магазинами – лініями і буквами латинського алфавіту. Значення відстані наведені в додатку А по варіантах. Торгівельному агентові необхідно об'їхати всі магазини (вузли) за найкоротшою відстанню. Повторний проїзд через вузли (магазини) допускається.

Необхідно визначити послідовність об'їзду магазинів (вузлів) і відстань, що проїде агент.

Методика і приклад розрахунку: [1, стор. 71-80], [2, стор. 419-432]

Завдання 3

Зробити розрахунок показників сіткового графіку.

На рисунку 1 зображено сітковий графік процесу ремонту автомобілів на автотранспортному підприємстві. У вузлах графіка (номера вузлів позначені цифрами) зображені операції з ремонту автомобіля. Лініями (тривалість лінії позначена буквами латинського алфавіту) зображена послідовність виконуваних операцій. Тривалість операцій вибирається по варіанту з додатка А.

Необхідно виконати наступні розрахунки:

- визначити ранні і пізні строки здійснення операції (по кожному вузлі);
- резерв часу по кожній операції (вузлу);
- критичний шлях усього процесу (графіка);
- повний час виконання процесу (графіка).

Методика і приклад розрахунку: [1, стор. 93-102], [2, стор. 454-456]

ДОДАТОК А
Значення довжини зв'язку, позначені на рисунку 1
буквами латинського алфавіту по варіантах

№ вар.	Довжина ділянки																			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	6	76	37	81	84	83	96	8	2	63	46	54	12	26	82	63	57	86	68	28
2	86	54	19	67	27	69	10	20	98	9	75	84	96	89	92	96	94	15	7	42
3	15	42	36	97	69	36	39	88	7	25	71	25	35	62	51	80	77	19	47	94
4	86	44	68	33	29	39	21	32	85	15	92	36	37	55	54	1	78	85	51	57
5	10	96	19	27	62	93	10	17	52	31	80	71	89	56	80	23	28	63	56	16
6	54	58	39	17	40	61	39	13	63	92	90	86	85	8	97	82	70	56	93	67
7	15	32	87	66	52	12	32	28	87	71	34	32	35	33	91	1	77	88	10	58
8	5	35	75	52	19	54	12	28	22	90	12	27	31	40	7	44	76	80	94	14
9	11	5	94	44	40	85	78	67	79	91	17	43	69	93	42	43	67	31	10	66
10	57	28	59	74	28	61	26	4	24	68	51	71	44	78	71	25	19	73	53	70
11	74	10	67	64	15	94	51	80	24	49	5	63	33	9	73	48	25	40	51	7
12	48	67	91	52	23	96	77	65	27	97	97	16	66	4	76	97	55	49	19	27
13	61	14	9	9	9	10	71	49	50	73	27	85	94	64	33	48	46	98	67	96
14	72	8	62	66	87	69	34	47	25	7	26	3	3	38	71	37	95	31	99	96
15	13	99	47	55	97	41	61	27	98	49	84	50	34	61	42	68	39	51	13	84
16	16	49	37	53	47	57	25	97	93	89	53	18	22	8	22	30	39	62	56	78
17	89	55	59	27	3	65	14	56	76	89	12	3	20	34	11	8	80	2	69	93
18	72	10	41	72	31	27	83	13	91	29	83	10	87	20	44	10	21	87	69	78
19	35	9	51	68	39	37	88	79	19	49	20	2	78	52	56	27	83	13	26	39

Продовження таблиці

N вар.	Довжина ділянки																			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
20	95	46	20	33	91	9	96	34	81	4	66	44	40	91	71	17	10	72	65	66
21	86	55	31	99	18	33	78	27	37	67	78	96	62	79	13	24	68	97	25	10
22	3	47	87	93	65	66	92	70	24	90	75	48	81	14	79	67	14	82	67	98
23	46	27	51	77	81	14	26	15	99	76	53	42	40	39	28	26	63	13	24	33
24	20	63	3	29	47	7	15	90	26	16	93	43	44	24	10	20	47	57	37	25
25	52	50	94	41	10	19	69	59	15	63	64	74	46	39	85	80	20	52	99	75
26	34	96	26	82	82	22	98	74	10	90	38	11	11	28	13	63	26	68	57	10
27	48	89	28	42	65	36	68	54	7	46	70	85	10	11	74	87	22	32	2	38
28	60	18	57	9	18	32	3	61	2	7	11	45	88	84	77	15	5	5	40	40
29	39	35	9	24	65	91	10	74	55	57	52	89	73	82	28	96	48	99	79	48
30	62	22	45	36	3	83	82	94	46	11	69	76	66	17	23	54	93	28	42	6
31	65	69	92	13	34	77	64	84	21	75	88	98	78	84	36	54	69	16	94	48
32	60	62	8	2	23	66	90	56	30	72	87	95	33	4	1	20	56	23	97	30
33	66	24	62	78	70	33	22	9	68	9	3	66	75	71	88	99	89	61	86	41
34	78	85	74	22	56	10	24	93	44	41	3	72	52	26	15	52	78	84	75	52
35	94	99	51	13	56	4	51	2	6	64	35	10	92	89	41	38	73	64	77	17
36	82	71	96	94	78	39	58	16	57	29	25	10	1	65	18	33	75	83	24	26
37	93	69	17	52	53	79	59	51	44	19	82	8	13	12	25	89	59	64	38	40
38	1	28	96	95	62	53	67	8	88	41	24	67	61	48	82	61	32	17	15	77
39	98	20	76	57	3	51	86	34	6	2	3	83	98	3	20	3	5	33	27	64
40	59	27	4	55	59	96	96	93	17	99	10	18	58	51	60	85	63	26	72	91

Продовження таблиці

N вар.	Довжина ділянки																			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
41	3	64	52	39	4	81	56	45	41	13	64	90	55	24	41	78	83	88	94	22
42	48	94	10	40	95	46	44	31	36	53	64	28	91	14	26	3	35	29	13	15
43	89	45	99	76	68	37	90	28	21	40	67	56	53	18	10	62	89	62	92	42
44	49	46	20	35	91	67	73	83	64	75	49	81	7	96	76	50	85	84	53	32
45	28	22	27	4	44	20	83	42	68	65	42	71	33	71	32	4	42	32	75	78
46	95	42	76	44	17	58	25	81	96	62	90	77	62	52	34	70	65	24	76	66
47	59	99	33	42	86	88	75	59	4	32	21	15	84	61	33	37	27	57	45	42
48	37	32	31	50	13	43	33	24	31	97	77	8	26	61	66	89	38	95	45	14
49	19	14	87	70	16	85	30	72	81	8	74	1	57	29	20	78	26	88	18	97
50	40	50	97	68	2	34	67	96	14	57	76	2	98	99	65	80	23	90	75	61
51	61	82	25	25	9	41	19	76	6	39	63	68	22	94	40	4	86	90	42	74
52	46	69	80	49	9	91	84	10	54	98	91	68	49	35	12	12	34	25	97	89
53	45	6	22	61	20	63	49	46	60	5	46	84	46	89	71	7	91	44	13	87
54	88	26	43	86	10	50	79	9	66	57	6	10	69	25	96	55	13	17	72	40
55	47	35	52	23	45	41	12	79	49	53	32	8	49	55	78	21	62	7	90	69
56	36	65	31	28	23	55	30	73	79	86	15	91	92	71	40	72	56	10	84	71
57	66	27	7	98	44	18	38	33	23	86	22	42	3	23	88	81	52	81	38	50
58	99	66	7	13	83	68	40	78	33	97	56	5	39	26	11	33	41	73	77	6
59	16	38	35	40	59	83	74	16	9	76	76	5	33	35	46	15	74	48	12	68
60	8	19	10	37	85	32	73	46	23	93	12	43	74	63	56	49	17	94	94	37
61	24	51	9	88	74	52	48	69	13	62	34	71	44	47	63	41	69	11	87	48

Продовження таблиці

N вар.	Довжина ділянки																			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
62	88	24	38	29	46	62	29	82	97	84	62	41	36	10	62	83	97	15	85	23
63	27	61	43	15	99	33	38	29	25	67	3	65	15	88	5	72	44	27	52	8
64	48	82	28	91	13	23	73	4	66	87	3	94	73	41	31	69	49	20	26	46
65	37	88	44	81	84	78	35	80	60	74	9	1	40	74	11	66	6	81	51	22
66	62	99	14	79	58	56	54	7	92	73	64	95	40	79	13	94	25	32	36	88
67	83	30	89	23	86	40	37	91	96	45	56	32	19	28	76	55	59	9	54	23
68	74	19	9	84	72	88	53	45	98	29	56	75	29	57	38	68	89	1	45	79
69	3	13	99	55	37	47	97	33	90	48	42	10	63	46	12	27	55	45	98	37
70	22	32	41	1	50	93	92	85	3	27	70	48	86	22	50	48	2	22	98	65
71	88	12	47	88	1	33	39	12	1	96	99	31	61	53	27	59	39	3	32	5
72	59	98	61	66	13	62	90	56	41	43	53	81	72	56	56	16	46	87	25	62
73	36	74	71	64	55	7	61	57	52	53	80	67	26	59	58	5	82	74	81	84
74	76	87	79	18	19	22	69	49	90	55	8	60	95	65	24	3	71	66	75	87
75	37	94	51	2	33	50	19	17	62	49	17	78	85	10	78	50	35	55	82	0
76	62	68	78	36	10	7	9	72	15	2	47	73	55	86	92	27	50	77	62	24
77	96	54	74	69	32	95	22	81	71	89	45	25	60	49	62	84	16	47	35	64
78	46	51	46	89	88	80	51	35	79	36	36	94	86	93	57	38	5	43	80	52
79	85	35	55	19	93	46	68	3	56	91	52	10	69	28	76	71	49	83	32	51
80	86	10	67	50	75	16	97	47	44	68	64	84	1	69	1	48	39	75	54	87
81	86	89	31	28	96	71	36	88	59	46	37	96	65	99	77	49	90	61	76	5
82	53	70	48	12	47	94	31	28	52	88	42	28	48	81	26	56	6	10	34	69

Продовження таблиці

N вар.	Довжина ділянки																			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
83	9	16	51	83	93	81	71	45	15	47	44	46	60	81	28	6	49	29	10	83
84	32	97	11	60	25	81	88	66	90	28	31	32	99	46	98	93	25	84	71	11
85	34	66	34	11	59	68	21	92	30	17	86	25	38	64	44	51	20	45	91	27
86	15	24	31	15	27	46	7	42	24	36	43	29	67	8	12	24	47	80	75	39
87	61	98	78	10	48	95	1	7	85	55	46	78	40	69	83	27	98	95	84	8
88	30	1	37	30	7	10	91	72	68	24	13	7	20	71	75	65	38	55	60	23
89	66	41	54	68	91	98	36	69	12	56	34	83	60	52	57	32	57	52	86	29
90	98	88	55	91	83	65	12	81	99	72	76	18	20	61	69	10	25	50	86	62
91	70	79	90	62	61	94	27	68	44	95	22	78	33	81	6	78	55	85	15	4
92	67	59	44	86	39	82	55	7	5	61	88	55	24	15	97	81	54	76	71	11
93	50	61	28	81	15	49	7	8	45	7	88	60	90	89	6	12	73	95	48	67
94	2	50	40	44	71	35	36	8	22	32	35	25	11	63	50	94	78	12	90	20
95	50	9	35	10	83	26	15	77	78	65	50	4	96	13	92	54	94	85	2	77
96	32	15	5	10	1	72	7	71	12	38	20	15	78	94	18	92	42	49	80	71
97	76	82	49	55	26	67	57	69	10	57	53	41	5	60	67	77	53	16	12	60
98	77	65	31	76	64	46	40	44	89	24	92	14	92	5	15	44	81	66	54	66
99	6	3	78	92	69	20	78	96	76	2	3	82	68	69	1	97	47	47	34	23
100	59	49	56	29	81	18	97	50	10	49	86	53	25	51	50	72	92	80	56	13

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Методичне забезпечення

1. Говорущенко Н.Я. Основы управления автомобильным транспортом. - Харьков: Высшая школа, 1978. - 224 с.
2. Говорущенко Н.Я. Системотехника транспорта (на примере автомобильного транспорта). / Н.Я. Говорущенко, А.Н. Туренко; В двух частях. – Харьков: РИО ХГАДТУ, 1998. – Т.1: 255 с.; Т.2: 219 с.

Література, рекомендована для самостійної роботи студентів

3. Говорущенко Н.Я. Экономическая кибернетика транспорта. / Н.Я. Говорущенко, В.Н. Варфоломеев. - Харьков: РИО ХГАДТУ, 2000. - 218 с.
4. Говорущенко Н.Я. Техническая кибернетика транспорта: Учебное пособие. / Н.Я. Говорущенко, В.Н. Варфоломеев. - Харьков: ХГАДТУ, 2001. - 271 с.
5. Мигаль В.Д. Техническая кибернетика транспорта : Учебное пособие. - Х.: ВД «ІНЖЕК», 2007. - 328 с. Укр. язык.
6. Исследование операций на автомобильном транспорте : Методические указания / Говорущенко Н.Я. - Харьков: ХАДИ 1975. - 115 с.
7. Методические указания по решению транспортных задач линейного программирования / Сост. О.М. Кунянская, И.В. Рубинская. - Харьков: ХАДИ 1975. - 64 с.

Навчальне видання

**ПРОГРАМА, МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ТА
КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ**

з дисципліни
«Інноваційні технології і напрямки розвитку
технічної експлуатації автомобілів» для студентів центру заочного
навчання спеціальності 7.07010601 –
«Автомобілі та автомобільне господарство»

Укладач: Кривошапов Сергій Іванович

Відповідальний за випуск: Волков Володимир Петрович

План

Підписано до друку
Формат 60x84 1/16. Папір газетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк RISO. Умовн. друк. арк. Обл.-вид. арк.
Замовлення № Тираж прим. Ціна договірна

Видавництво ХНАДУ, 61002, м. Харків-МСП, вул. Петровського, 25

*Свідоцтво Державного комітету інформаційної політики, телебачення та
радіомовлення України про внесення суб'єкту видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої
продукції, серія ДК № 897 від 17.04. 2002 р.*