

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ ІНСТИТУТ**

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ З КУРСУ**  
**"ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ"**

**Горлівка 2001**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ ІНСТИТУТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ З КУРСУ  
"ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ"

(для студентів-заочників спеціальності 7090258  
"Автомобілі та автомобільне господарство")

ЗАТВЕРДЖЕНО:  
навчально-методичною комісією факультету "Автомобільний транспорт"  
Протокол № 4 від 16.12.2000 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО:  
на засіданні кафедри "Технічна експлуатація автомобілів"  
Протокол № 6 від 14.11.2000 р.

Горлівка 2001

УДК 629.113.004.(071)

Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з курсу "Технічна експлуатація автомобілів" (для студентів-заочників спеціальності 7090258 "Автомобілі та автомобільне господарство") / Складачі: М.П.Крамар, В.М. Савенко. - Горлівка: АДІ ДонДТУ, 2001. - 24с.

Наведені таблиці вибору варіантів завдань, а також перелік теоретичних та практичних питань до контрольних робіт №1 та №2. В додатках наведено рекомендовану літературу та приклад вирішення та оформлення практичних завдань.

Складачі:                    доц. М.П.Крамар  
                                      ст.викл. В.М.Савенко

Рецензент:                В.М.Сокирко, к.т.н., доцент

## ЗМІСТ

1.ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ .....	4
2.КОНТРОЛЬНА РОБОТА №1 .....	6
2.1. Теоретичні завдання контрольної роботи №1 .....	6
2.2. Задача контрольної роботи №1 .....	9
3.КОНТРОЛЬНА РОБОТА №2 .....	10
3.1. Теоретичні завдання контрольної роботи №2 .....	11
3.2. Задача контрольної роботи № 2 .....	15
Додаток А. Список рекомендованої літератури .....	16
Додаток Б. Приклад вирішення та оформлення задачі .....	17
контрольної роботи №1	
Додаток В. Приклад вирішення та оформлення задачі .....	22
контрольної роботи №2	

## 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Предметом вивчення дисципліни є прогресивні технології і форми організації виробництва щодо технічного обслуговування і ремонту автомобілів, розвитку виробничо-технічної бази та інші питання, які забезпечують експлуатацію автотранспортних засобів.

Мета викладання дисципліни - дати майбутнім фахівцям наукові і прикладні знання, спрямовані на підвищення якості і ефективності технічного обслуговування і ремонту рухомого складу автомобільного транспорту.

При вивченні дисципліни студенти повинні:

- вивчити технологію технічного обслуговування і поточного ремонту автомобілів;
- освоїти засоби і методи побудови технологічних процесів технічного обслуговування і ремонту автотранспортних засобів;
- одержати інженерну підготовку у сфері організації і управління виробництвом на автотранспортному підприємстві.

Контрольна робота повинна бути стислою, чіткою, викладеною мовою інженера. Вона не повинна містити дослівних переписувань окремих положень з підручників чи інших джерел. Робота може бути оформлена в зошиті або на зброшурованих аркушах паперу форматів А4 чи А5. Рекомендується оформляти роботи з урахуванням вимог, наведених у державному стандарті України ДСТУ 3008-95 "Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення".

Текстова частина може бути виконана рукописним, машинописним чи машинним способом. Ручним способом робота виконується чіткими літерами висотою не менше 2,5 мм.

Машинописним способом виконання робота друкується через півтора інтервали; машинним - з розрахунку не більше 40 рядків на сторінці за умови рівномірного її заповнення та висотою літер і цифр не менш, ніж 1,8 мм. Допускається окремі частини роботи виконувати різними способами.

Сторінки контрольної роботи слід нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту. Номер сторінки слід проставляти у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці, титульний аркуш треба включати до загальної нумерації сторінок, номер сторінки на ньому не проставляти. Після титульного аркуша може бути наданий реферат.

Перелік джерел, на які є посилання в контрольній роботі, наводять в кінці роботи, починаючи з нової сторінки. У відповідних місцях тексту мають бути посилання.

Бібліографічні описи в переліку посилань подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті. Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті. Бібліографічні описи у переліку наводять відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи.

При виконанні задачі контрольної роботи № 1 можливі несправності можна перелічувати у будь-якому порядку, без систематизації.

Алгоритм діагностування - це структурне зображення раціональної послідовності діагностичних, регулювальних та ремонтних операцій. Він визначає: виведення об'єкта діагностування на тестовий режим, постановку первинного діагнозу, перехід до наступного елемента, регулювальні та ремонтні операції, повторні та кінцеві перевірки. Алгоритм складають з урахуванням особливостей об'єкта та засобів діагностування. Кращим вважається такий алгоритм, який забезпечує визначення несправності об'єкта при меншій кількості діагностичних операцій.

Перед розробкою алгоритму діагностування треба вибрати діагностичні засоби, параметри та тестові режими, які дозволяють пересвідчитися у несправності об'єкта і забезпечують повторні та кінцеві перевірки. Для зменшення трудових затрат та простою автомобіля в ремонті при складанні алгоритму першими призначають перевірки, що виконуються візуальними методами та мають невелику трудомісткість. Останніми передбачають перевірки, що мають велику трудомісткість та виконуються з частковим розбиранням механізмів та агрегатів. Алгоритм є основою оптимізації процесу діагностування.

Технологічна карта на діагностування дає остаточну деталізацію процедури пошуку несправності у вигляді, придатному для виконання. Вона включає: порядкові номери операцій та переходів (згідно з алгоритмом), трудомісткість операцій, виконавців, обладнання та матеріали, що застосовуються при діагностуванні.

Технологічна карта на ремонт автомобіля включає перелік та склад операцій по усуненню несправності, складений в раціональній технологічній послідовності, а також трудомісткість операцій, місце їх виконання, перелік обладнання та інструменту, технічні умови, вказівки щодо виконання робіт.

## 2 КОНТРОЛЬНА РОБОТА №1

Контрольна робота №1 виконується у дев'ятому семестрі і включає три теоретичні питання та задачу.

Номери теоретичних питань та умови до задачі вибираються за першою літерою прізвища студента та останньою цифрою номера його залікової книжки з таблиць 2.1; 2.2; 2.3

### 2.1 Теоретичні питання контрольної роботи №1

Таблиця 2.1 - Вибір номерів теоретичних питань роботи №1

Перша літера прізвища	Остання цифра залікової книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
А,Б,В,Г,Д,Е, Є,Ж,З,И,І,Ї, К.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Л,М,Н,О,П, Р,С,Т,У,Ф, Х,Ц,Ч,Ш,Щ, Ю,Я	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

#### Перелік теоретичних питань контрольної роботи №1

1. ТЕА як галузь практичної діяльності людини. Задачі ТЕА.
2. Технічний стан та причини його погіршення в процесі експлуатації.
3. Зміна параметрів технічного стану автомобіля в процесі експлуатації. Визначення працездатності, несправності, відказу.
4. Вплив основних факторів на зміну технічного стану автомобіля в процесі експлуатації.
5. Стратегії забезпечення працездатності автомобіля. Сутність технічного обслуговування та ремонту автомобіля.
6. Мета ТО і ремонту автомобілів. Перелік та характеристика робіт ТО і ремонту.
7. Види ТО і ремонту ДТЗ, що передбачені "Положенням ....." 1998 року.
8. Підготовка до продажу, ТО в період обкатки та щоденне обслуговування. Призначення та перелік робіт.
9. ТО-1 і ТО-2. Призначення, перелік та періодичність виконання робіт.
10. Сезонне технічне обслуговування. Призначення, перелік та порядок виконання робіт.

11. Поточний та капітальний ремонт ДТЗ. Визначення та перелік робіт.
12. Види діагностики автомобілів, їх призначення та характеристика.
13. Найважливіші нормативи ТЕА. Їх призначення, формування та коректування.
14. Нормативи періодичності ТО та їх коригування.
15. Нормативи трудомісткості ТО і ремонту та їх формування.
16. Норми витрат запасних частин і матеріалів.
17. Групи робіт ТО. Зміст прибирально-мийних, контрольно-діагностичних та регулювальних робіт.
18. Групи робіт ТО. Зміст кріпильних, електротехнічних та робіт по системі живлення двигуна.
19. Групи робіт ТО. Мазильно-очищувальні, заправні, шинні та контрольні роботи після обслуговування.
20. Прибирально-мийні роботи ТО. Загальна технологія прибиральних робіт.
21. Мийні роботи ТО. Технологічні особливості процесу миття автомобіля.
22. Мийні роботи ТО. Способи миття автомобілів.
23. Класифікація мийних установок, їх характеристика.
24. Переваги та недоліки струминних і щіткових установок. Основні параметри сучасних мийних установок.
25. Загальне та спеціальне обладнання постів миття автомобілів.
26. Допоміжне обладнання для миття автомобілів. Схема брудовідстійника.
27. Допоміжне обладнання для миття автомобілів. Схема маслобензоуловлювача.
28. Сушіння та протирання автомобіля після миття. Загальна технологія виконання робіт.
29. Засоби для очищення двигуна від забруднень.
30. Механізм забруднення та технологія очищення двигуна.
31. Полірування лакофарбового покриття. Засоби і технологія виконання робіт.
32. Причини виникнення корозії кузова автомобіля. Засоби для її запобігання.
33. Технологія антикорозійної обробки поверхонь кузова автомобіля.
34. Технологія видалення корозії і поновлення антикорозійного покриття.
35. Несправності та діагностування кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів. Методи та параметри.
36. Діагностування КШМ та ГРМ по компресії, розрідженню у впускному трубопроводі та угару масла.



37. Діагностування КШМ та ГРМ по витіканню стиснутого повітря з циліндра, складу картерного масла.
38. Діагностування КШМ та ГРМ по прориванню газів у картер та параметрах шуму та вібрації.
39. Кріпильно-регулювальні роботи по КШМ і ГРМ.
40. Діагностування та обслуговування системи охолодження двигуна.
41. Запобігання утворенню накипу в системі охолодження двигуна.
42. Запобігання утворенню корозії в системі охолодження двигуна.
43. Діагностування та обслуговування системи мащення двигуна.
44. Загальне діагностування системи живлення двигуна.
45. Несправності системи живлення карбюраторних двигунів та їх ознаки.
46. Поелементне діагностування системи живлення карбюраторних двигунів. Параметри, прилади.
47. Несправності системи живлення дизельних двигунів та їх ознаки.
48. Поелементне діагностування системи живлення дизельних двигунів. Параметри, прилади.
49. Кріпильно-регулювальні роботи по паливній апаратурі дизельних двигунів.
50. Структурна схема живлення на скрапленому газі. Основні елементи системи та їх призначення.
51. Структурна схема живлення на стиснутому газі. Основні елементи системи та їх призначення.
52. Основні несправності газобалонних систем живлення та їх ознаки.
53. Перевірка герметичності газобалонних систем живлення.
54. Системи живлення з впорскуванням бензину. Класифікація, переваги та недоліки.
55. Технічне обслуговування систем живлення з впорскуванням бензину.
56. Діагностування та обслуговування приладів запалювання візуальним методом та за допомогою найпростіших приладів. Регулювальні роботи.
57. Діагностування системи запалювання за допомогою осцилографів та стробоскопів. Регулювальні роботи.
58. Агрегати трансмісії. Ознаки несправностей, методи та засоби діагностування.
59. Контрольно-діагностичні та регулювальні роботи по зчепленню та карданній передачі.
60. Контрольно-діагностичні та регулювальні роботи по коробках передач, роздавальних коробках і редукторах ведучих мостів.

## 2.2 Задача контрольної роботи №1

Автомобіль ...(вибрати згідно таблиці 2.2) поступає на діагностування чи ремонт з ознаками несправності... (вибрати згідно таблиці 2.3).

Ви інженер технічної служби автотранспортного підприємства. Вам слід

- перелічити можливі несправності;
- розробити алгоритм діагностування;
- вибрати нормативи параметрів технічного стану.
- розробити технологічну карту діагностування.
- розробити технологічну карту усунення однієї з несправностей.

тей.

Вихідні дані до задачі наведені в таблицях 2.2, 2.3.

Таблиця 2.2 - Вибір автомобіля до умови задачі.

Перша літера прізвища	Автомобіль	Перша літера прізвища	Автомобіль
А	ВАЗ-21053	Н	КАМАЗ-5320
Б	ВАЗ-21093	О	КАМАЗ-53208
В	ВАЗ-2121	П	КРАЗ-257Б2
Г	ГАЗ-24-27	Р	ЛАЗ-42021
Д	ГАЗ-31029	С	ЛАЗ-695Н
Е	ГАЗ-3307	Т	ЛАЗ-695НГ
Є	ГАЗ-52-27	У	ЛИАЗ-5256
Ж	ГАЗ-53-27	Ф	ЛИАЗ-677М
З	ГАЗ-66-11	Х	ЛУАЗ-969М
И	ЗАЗ-1102	Ц	М-21412
І	ЗИЛ-431610	Ч	МАЗ-5335
Ї	ЗИЛ-431810	Щ	МАЗ-6422
Й	ЗИЛ-4331	Ш	ПАЗ-3201
К	ИЖ-2715	Ю	УАЗ-31512
Л	ИКАРУС-260	Я	УРАЛ-4320-01
М	КамАЗ-43105		

Таблиця 2.3 - Вибір ознаки несправності автомобіля до умови задачі.

Перша літера прізвища	Остання цифра залікової книжки	Ознака несправності
А,Б,В, Г,Д,Е, Є,Ж,З, И,І,Ї,К.	1	двигун не розвиває потужності (система живлення справна).
	2	двигун не розвиває обертів
	3	знижений тиск мастила в системі мащення двигуна.
	4	двигун димить (сизий дим).
	5	двигун нестійко працює на перехідних режимах.
	6	двигун не запускається (система живлення справна).
	7	двигун перегрівається.
	8	підвищені витрати мастила.
	9	підвищені витрати палива.
	0	в двигун не подається паливо
Л,М,Н, О,П,Р, С,Т,У, Ф,Х,Ц, Ч,Ш,Щ, Ю,Я	1	підвищений вміст СО в відпрацьованих газах
	2	система живлення негерметична
	3	підвищена вібрація агрегатів трансмісії.
	4	стуки в трансмісії автомобіля.
	5	утруднене вмикання передач.
	6	стук при зрушенні з місця автомобіля.
	7	двигун не запускається (система електричного пуску справна).
	8	стуки в двигуні на перехідних режимах
	9	стуки при роботі непрогрітого двигуна
	0	двигун димить (чорний дим).

### 3 КОНТРОЛЬНА РОБОТА №2

Контрольна робота №2 виконується у десятому семестрі і включає три теоретичні питання та задачу.

Номери теоретичних питань та умови до задачі вибираються за першою літерою прізвища студента та останньою цифрою номера його залікової книжки з таблиць 3.1; 3.2.

### 3.1 Теоретичні завдання контрольної роботи №2

Таблиця 3.1 - Вибір номерів теоретичних питань роботи №2

Перша літера прізвища	Остання цифра залікової книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
А,Б,В,Г,Д, Е,Є,Ж,З	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	61	62	43	64	65	66	67	68	69	70
И,І,Ї,К, Л,М,Н	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
О,П,Р,С,Т, У,Ф,Х,Ц,Ч, Ш,Щ,Ю,Я	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90

#### Перелік теоретичних питань контрольної роботи №1

1. Технологія діагностування та обслуговування акумуляторних батарей. Прилади, обладнання.
2. Контрольно-діагностичні та регулювальні роботи по генераторних установках змінного струму.
3. Контрольно-діагностичні та регулювальні роботи по генераторних установках постійного струму.
4. Контрольно-діагностичні та регулювальні роботи по стартерах.
5. Контрольно-діагностичні та регулювальні роботи по системах освітлення та сигналізації. Прилади, обладнання.
6. Контрольно-діагностичні та регулювальні роботи по контрольно - вимірювальних приладах.
7. Перевірка технічного стану підвіски, виявлення перекосу мостів. Методи та засоби діагностування.
8. Діагностичні параметри, методи та засоби діагностування передньої осі автомобіля. Раціональна послідовність виконання контрольно-діагностичних та регулювальних робіт.
9. Діагностування та обслуговування підшипників маточин коліс, шворневих з'єднань, шарових опор.
10. Вимірювання та регулювання кутів установлення коліс за допомогою переносних приладів.
11. Вимірювання та регулювання кутів установлення коліс і нахилу шворня (поворотної осі) за допомогою оптичного стенду.
12. Роботи технічного обслуговування коліс та шин автомобіля. Прилади, обладнання.

13. Статичний дисбаланс шин та його усунення. Способи та верстати для балансування коліс.
14. Динамічний дисбаланс шин та його усунення. Способи та верстати для балансування коліс.
15. Контрольно-діагностичні та регулювальні роботи по гальмових системах з гідроприводом.
16. Контрольно-діагностичні та регулювальні роботи по гальмових системах з пневмоприводом.
17. Контрольно-діагностичні та регулювальні роботи по механізмах рульового керування.
18. Кріпильні роботи, їх призначення та зміст. Групи кріпильних з'єднань та особливості їх обслуговування.
19. Методи перевірки затягування різьбових з'єднань головки циліндрів, дисків коліс, кришок підшипників, трубопроводів та ін.
20. Оптимальний момент і раціональна послідовність затягування різьбових з'єднань (головки циліндрів, дисків коліс, кришок підшипників та ін.)
21. Інструмент та обладнання для виконання кріпильних робіт.
22. Мастильні роботи, їх призначення та зміст. Мастильні матеріали.
23. Мастильні роботи по двигунах. Технологія, обладнання.
24. Мастильні роботи по агрегатах трансмісії. Технологія, обладнання.
25. Мастильні роботи по рульовому керуванню, карданній передачі та ходовій частині автомобіля. Технологія, обладнання.
26. Призначення та класифікація обладнання для мастильних робіт.
27. Обладнання для подачі моторних і трансмісійних мастил. Мас- тильні бочки, маслороздавальні колонки та ін.
28. Обладнання для подачі консистентних мастил: шприци, солідолонагнітачі та ін.
29. Вплив зимових умов експлуатації на роботу агрегатів і механізмів трансмісії та ходової частини автомобіля .
30. Сезонне обслуговування та особливості експлуатації автомобілів взимку.
31. Вплив низьких температур на роботу двигуна та акумуляторної ба- тарей.
32. Сезонне обслуговування та особливості експлуатації двигуна та акумуляторної батареї взимку.
33. Вплив спекотних умов експлуатації на роботу агрегатів та ме- ханізмів автомобіля.
34. Сезонне обслуговування та особливості експлуатації автомобілів влітку.

35. Спеціалізований рухомий склад. Переваги, недоліки, особливості експлуатації.
36. Особливості ТО позашляхових самоскидів. Класифікація умов експлуатації у кар'єрах.
37. Особливості ТО самоскидів, автоцистерн, фургонів, авторефрижераторів.
38. Поточний ремонт автомобіля. Призначення та склад робіт ПР.
39. Формування обсягу робіт ПР. Вплив різних факторів на обсяг та характер робіт ПР.
40. Розбирально-складальні та виробничо-цехові роботи ПР. Склад та загальна характеристика робіт.
41. Агрегатні та слюсарно-механічні роботи ПР. Загальна технологія, обладнання.
42. Електротехнічні роботи ПР. Загальна технологія, обладнання.
43. Акумуляторні роботи ПР. Загальна технологія, обладнання.
44. Роботи по ремонту паливної апаратури ПР. Загальна технологія, обладнання.
45. Шинні роботи ПР. Загальна технологія, обладнання.
46. Ковальсько-ресорні та зварювальні роботи ПР. Загальна технологія, обладнання.
47. Мідницькі роботи ПР. Загальна технологія, обладнання.
48. Деревообробні та жерстяницькі роботи ПР. Загальна технологія, обладнання.
49. Арматурно-оббивальні роботи ПР. Загальна технологія, обладнання.
50. Малярні роботи ПР. Загальна технологія, обладнання.
51. Шкідливі компоненти відпрацьованих газів двигунів. Норми токсичності та димності відпрацьованих газів.
52. Вплив режимів роботи двигуна на токсичність та димність відпрацьованих газів.
53. Вплив технічного стану двигуна на токсичність та димність відпрацьованих газів.
54. Заходи для зниження шкідливого впливу автомобільного транспорту на навколишнє середовище.
55. Способи нейтралізації токсичних компонентів відпрацьованих газів двигуна.
56. Шум автомобілів, забруднення ґрунту і води та заходи для їх зниження.
57. Первинні ресурси та відходи виробництва на автомобільному транспорті. Загальна схема руху первинних і вторинних ресурсів.
58. Вторинні ресурси і відходи. Джерела утворення та напрямки використання.

- 59.Класифікація вторинних енергетичних ресурсів автотранспорту.
- 60.Основні напрямки вторинного використання спрацьованих деталей і покришок, відпрацьованих мастильних матеріалів.
- 61.Показники оцінки рівня сировинного еквіваленту вторинних ресурсів.
- 62.Очистка води і повторне її використання в АТП. Методи, обладнання.
- 63.Організаційні та технологічні заходи економії автомобільного палива. Застосування альтернативних палив.
- 64.Зниження втрат палива при транспортуванні, зберіганні і заправлянні.
- 65.Підприємства автомобільного транспорту. Їх класифікація і характеристика.
- 66.Виробничий процес АТП. Функціональна схема, лінійні графіки.
- 67.Технологічний процес ТО і ПР автомобілів. Загальні поняття та визначення.
- 68.Принципи раціональної організації виробничого процесу АТП.
- 69.Методи організації технологічного процесу ПР на універсальних та спеціалізованих постах.
- 70.Одиничний та потоковий методи ПР автомобілів та їх застосування.
- 71.Типова схема організації технологічного процесу щоденного обслуговування автомобілів.
- 72.Типова схема організації технологічного процесу ТО-1.
- 73.Типова схема організації технологічного процесу ТО-2.
- 74.Методи організації технологічного процесу поточного ремонту: агрегатний та індивідуальний. Схема технологічного процесу ПР автомобіля.
- 75.Організаційні форми побудови технологічного процесу ТО та ПР автомобілів.
- 76.Форми організації праці ремонтно-обслуговуючого персоналу. Спеціалізовані та комплексні бригади.
- 77.Умови праці та організація робочих місць на АТП.
- 78.Атестація робочих місць на АТП.
- 79.Технічна творчість та її роль у вдосконаленні технологічних процесів ТО і ПР автомобілів.
- 80.Види і способи зберігання автомобілів в АТП.
- 81.Вибір способу зберігання автомобілів.
- 82.Полегшення пуску двигунів без підігрівання при низьких температурах.
- 83.Полегшення пуску двигунів міжзмінним підігріванням. Переваги, недоліки.

84. Полегшення пуску двигунів розігріванням. Переваги, недоліки.
85. Вибір способу полегшення пуску двигунів при низьких температурах. Схема методики вибору.
86. Види ТО газобалонних автомобілів та їх особливості.
87. Особливості організації ТО і ПР газобалонних автомобілів. Схема організації виробничого процесу.
88. Основні фактори, що визначають особливості експлуатації автомобілів у відриві від основних баз. Підготовка кадрів, рухомого складу та обмінного фонду.
89. Організація пересувних автостанцій, тимчасових пунктів ТО і ПР рухомого складу.
90. Особливості організації технологічного процесу ТО і ПР автомобілів та зберігання технічного майна у відриві від основних баз.

### 3.2 Задача контрольної роботи № 2

Для АТП потужністю 100 автомобілів розробити загальний технологічний процес, підібрати номенклатуру і запропонувати варіант розташування технологічного обладнання для ... (назву дільниці вибрати з таблиці 3.2).

Таблиця 3.2 - Вибір назви дільниці до умови задачі.

Остання цифра номера залікової книжки	Назва дільниці
1	агрегатної дільниці
2	електротехнічної дільниці
3	аккумуляторної дільниці
4	дільниці ремонту системи живлення
5	шиномонтажної дільниці
6	вулканізаційної дільниці
7	ковальсько-ресорної дільниці
8	мідницької дільниці
9	зварювально-жерстяницької дільниці
0	арматурно-оббивної дільниці



## Додаток А

### Список рекомендованой литературы

1. Канарчук В.Є. та ін. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. У трьох книгах. Книга 1. Теоретичні основи. Технологія. - К.: Вища школа, 1994. - 342 с.
2. Канарчук В.Є. та ін. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. У трьох книгах. Книга 2. Організація, планування й управління. - К.: Вища школа, 1994. - 383 с.
3. Техническое обслуживание, ремонт и хранение автотранспортных средств: Учебник: В 3 кн. - К.: Вища школа, 1991. - Кн.1. Теоретические основы. Технологія/В.Е.Канарчук, А.А.Лудченко, И.П.Курников, И.А.Луйк. - 359 с.
4. Техническое обслуживание, ремонт и хранение автотранспортных средств: Учебник: В 3 кн. - К.: Вища школа, 1991. - Кн.2. Организация, планирование и управление/В.Е.Канарчук, А.А.Лудченко, И.П.Курников, И.А.Луйк. - 406 с.
5. Техническая эксплуатация автомобилей. Под ред. Е.С.Кузнецова. - М.: Транспорт, 1991. - 413 с.
6. Типовые проекты рабочих мест на АТП / НИИАТ, КазНИПИАТ, ГосавтотрансНИИпрект. - М.: Транспорт, 1977. - 220 с.
7. Методические указания по выбору технологического оборудования для грузовых и автобусных АТП. - Донецк: ДПИ, 1990. - 79 с.
8. Методические указания по выбору технологического оборудования для легковых АТП. - Донецк: ДПИ, 1990. - 48 с.
9. Буралев Ю.В. и др. Устройство, обслуживание и ремонт топливной аппаратуры автомобилей. - М.: Высш.школа, 1982. - 272 с.
10. Будыко Ю.И. и др. Аппаратура впрыска легкого топлива автомобильных двигателей. - Л.: Машиностроение, 1982. - 144 с.
11. Ванчукевич В.Ф., Седюкевич В.Н. Справочник слесаря-авторемонтника. - Минск: Высшэйшая школа, 1982. - 399 с.
12. Кленников Е.В. и др. Газобаллонные автомобили: Техническая эксплуатация. - М.: Транспорт, 1986. - 175 с.
13. Харазов А.М., Кривенко Е.И. Диагностирование легковых автомобилей на станциях технического обслуживания: Учеб. пособие для профессионального обучения рабочих на производстве. - М.: Высшая школа, 1987. - 272 с.

14. Попржединский Р.А. и др. Технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей.-М.: Транспорт, 1988.-176 с.
15. Прохоров Б.В. и др. Автомобили ВАЗ. Карбюраторы и топливные насосы. - ПТО АвтоВАЗтехобслуживание. - 112 с.
16. Раевский М.А., Обметица В.П. Справочник по ремонту и обслуживанию автомобилей ВАЗ: Оборудование и инструмент. - К.: Вища школа, 1991. -175 с.

## Додаток Б

Приклад вирішення та оформлення задачі контрольної роботи  
№1

Задача.

Автомобіль М-2140 поступає на діагностування, обслуговування чи ремонт з проявленням несправності "биття керованих коліс". Ви інженер технічної служби автотранспортного підприємства. Вам слід:

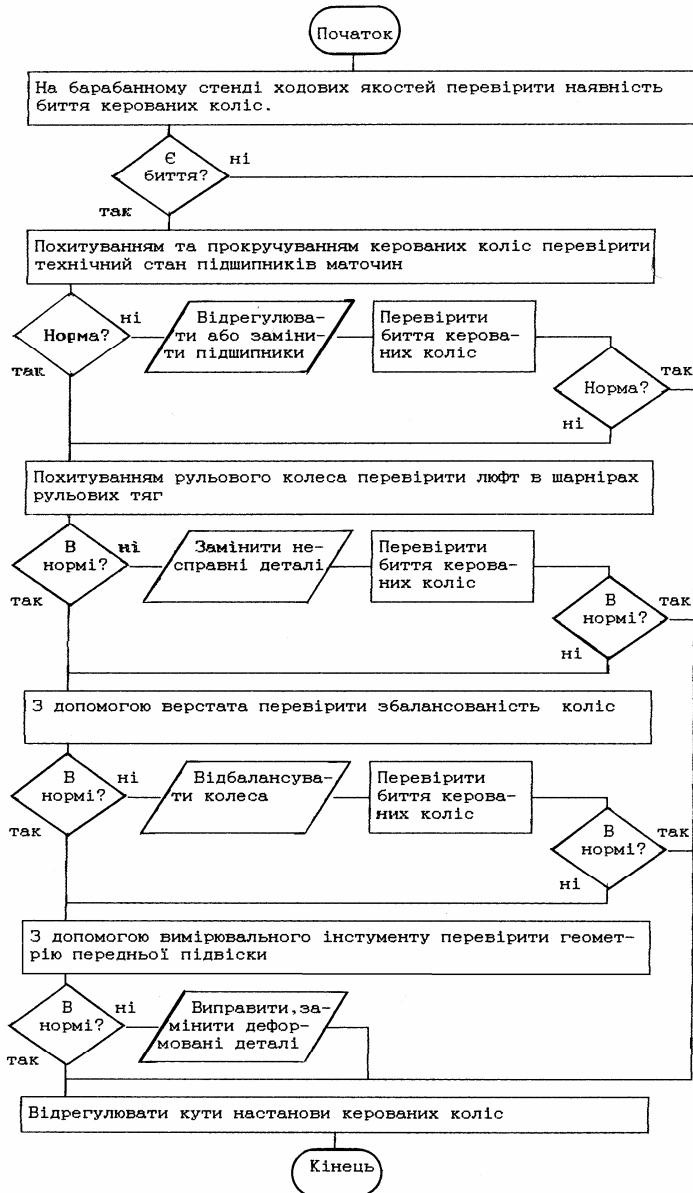
- перелічити можливі несправності;
- розробити алгоритм діагностування;
- вибрати нормативи параметрів технічного стану.
- розробити технологічну карту діагностування.
- розробити технологічну карту усунення однієї із несправностей.

Відповідь.

1.Можливі несправності:

- 1.1.Спрацювання чи пошкодження підшипників маточини переднього колеса [1].
- 1.2.Підвищений дисбаланс коліс з шинами в складі [2].
- 1.3.Великий люфт в шарнірах рульових тяг [1].
- 1.4.Деформація балки передньої підвіски [2].

## 2.Алгоритм діагностування [4]



### 3 Нормативи параметрів технічного стану

Биття керованих коліс, виміряне по диску: до 2 мм.

Спрацювання маточини переднього колеса: не більш ніж 0.08 мм відносно номінальних розмірів [3].

Люфт в підшипниках маточини переднього колеса не допускається.

Віповідні пошкодження бігових доріжок та роликів, тріщини сепараторів підшипників маточини переднього колеса не допускаються.

Дисбаланс коліс з шинами в складі: до 1000 г см [2].

Люфт в шарнірах рулевих тяг: не допускається [2].

Деформація балки передньої підвіски відносно шаблонів: до 0.25 мм на відстані 300 мм [3].

### 4 Технологічна карта діагностування [4]

Таблиця Б1 - Технологічна карта діагностування

Зовнішнє проявлення несправності: биття керованих коліс.

Загальна трудомісткість: 0.79 люд-год.

№ операції	Назва та склад робіт	Трудомісткість, люд-г	Прилади, інструмент, прилаштунки	Технічні умови та вказівки
1	Встановити автомобіль на пост, обладнаний стендом ходових якостей	0.04		
2	Ввімкнути стенд. Перевірити биття коліс. При наявності продовжити пошук несправності .	0.06	Стенд ходових якостей СХК-1М	Биття по диску не більше 2 мм.
3	Вивісити керовані колеса. встановити опори. Похитуванням та прокручуванням коліс перевірити стан та затя-	0.50	Підйомник канавний гідравлічний моделі П-113.	Колеса повинні крутитись без заї-

№ операції	Назва та склад робіт	Трудовісткість, люд-г	Прилади, інструмент, прилаштування	Технічні умови та вказівки
	жкку підшипників маточини коліс. При необхідності замінити і відрегулювати підшипники, опустити колеса. Виконати операцію 2.		Комплект інструментів слюсаря-монтажника моделі 2446	дань, люфт в підшипниках маточини не допускається
4	Похитуванням рульового колеса перевірити люфт в шарнірах рулевих тяг. При необхідності замінити шарніри. Виконати операцію 2.	0.15	Індикаторний пристрій моделі НІІАТ Т-1	Люфт не допускається
16	Прибрати автомобіль з поста	0.04		

Примітка. Орієнтовно вказана тільки трудовісткість контрольно-діагностичних операцій, в подальшому потрібне уточнення.

### 5 Технологічна карта усунення несправності [3]

Таблиця Б2 - Технологічна карта усунення несправності.

Несправність: пошкодження зовнішнього підшипника маточини правого переднього колеса.

Виконавець: слюсар-авторемонтник III розряду.

Трудовісткість: 0.38 люд г.

№ операції	Назва та склад робіт	Трудовісткість, люд-г	Прилади, інструмент, прилаштування	Технічні умови та вказівки
1	Встановити автомобіль на пост ПР, заглушити двигун, включити першу передачу,	0.04	Упор під коло заповіжний	Упори встановити під

№ операції	Назва та склад робіт	Трудо-міст-кість, люд-г	Прилади, інструмент, прилаштування	Технічні умови та вказівки
	загальмувати ручним гальмом» закріпити упорами			заднє протилежне колесо
2	Ослабити гайки кріплення правого переднього колеса	0.02	Комплект інструментів слюсаря-монтажника моделі 2446	
3	Вивісити праве переднє колесо , встановити запобіжну опору і зняти колесо	0.05	Домкрат гаражний моделі П-310, опора під автомобіль запобіжна	Висота вивішування 40-50 ми
4	Відкрутити захисний ковпак маточини, розшплінтувати і відкрутити регульовальну гайку. Зняти шайбу та маточину колеса з підшипника ми і сальником.	0.03	Комплект інструментів слюсаря-монтажника моделі 2446	
5	Очистити, перевірити стан підшипників і сальника, при необхідності замінити.	0.02		Тріщини, оспини не допустимі
6	Випресувати з маточини зовнішнє кільце несправного зовнішнього підшипника, за-пресувати кільце нового.	0.03	Прес гідравлічний з ручним приводом моделі Р-324	Застосовувати наставки з м'якого металу
10	Видалити опору, опустити автомобіль, видалити упори з-під задніх коліс	0.02	Домкрат гаражний моделі П-310	
11	Закінчити загвинчування га-	0.02	Комплект	Момент

№ операції	Назва та склад робіт	Трудовісткість, люд-г	Прилади, інструмент, прилаштування	Технічні умови та вказівки
	йок кріплення коліс		інструментів слюсаря-монтажника моделі 2446	затяжки 8-12 кгм
12	Зняти автомобіль з поста, перевірити якість регулювання затяжки підшипників на ходу	0.40		Після пробігу 8-10 км допускається незначне нагрівання машини

Примітка. Трудовісткість операцій вказана орієнтовно, в подальшому потребує уточнення.

## Додаток В

### Приклад вирішення та оформлення задачі контрольної роботи №2

#### Задача

Для АТП потужністю 100 автомобілів розробити загальний технологічний процес, підібрати номенклатуру і запропонувати варіант розташування технологічного обладнання для карбюраторної дільниці.

Відповідь.

1. Загальний технологічний процес карбюраторної дільниці

Зняті з автомобіля прилади системи живлення надходять до карбюраторної дільниці, миються в ванні, обдуваються стисненим повітрям на верстаку з витяжною вентиляцією.

Технічний стан приладів і деталей системи живлення визначають огляданням та перевіркою на спеціальних установках. Справні, але не відрегульовані прилади регулюють і направляють на склад. Несправні прилади ремонтують (з використанням відповідного обладнання), регулюють, випробують і також відправляють на склад.

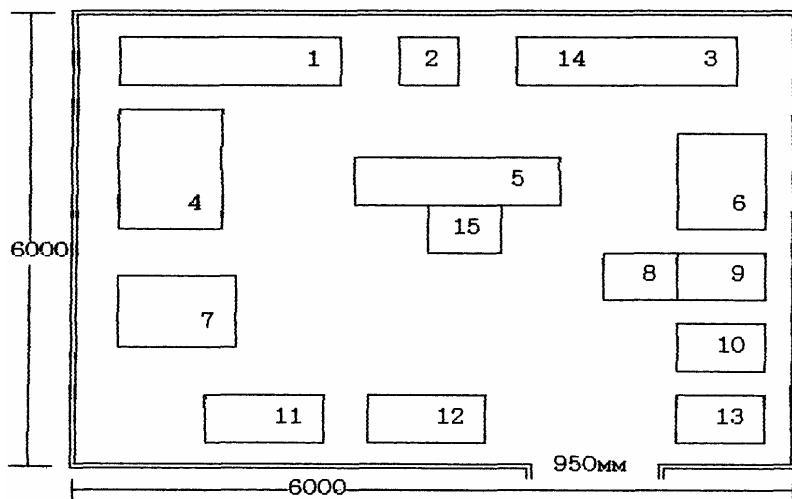
## 2 Технологічне обладнання та оснастка карбюраторної дільниці

Таблиця В1 - Технологічне обладнання та оснастка карбюраторної дільниці

Найменування	Тип або модель	Габаритні розміри в плані, мм	Кількість
Ванна для миття деталей	2239-П	650х520	1
Верстак слюсарний	Р-968	1680х720	1
Стіл для приладів	1010П	2500х800	1
Стіл конторський	МРТУ-13-08	1400х620	1
Стелаж для вузлів та деталей	ОРГ-119-505	1000х500	1
Шафа для зберігання інструментів та приладів	Власного виготовлення	1200х600	1
Ящик для зберігання ганчір'я	2250-П	800х400	1
Ящик для зберігання відходів кольорових металів	Власного виготовлення	250х300	1
Ящик для відходів	2317-П	500х500	1
Прилад для перевірки жиклерів та клапанів	НИИАТ-528М	300х210	1
Прилад для перевірки бензонасосів на автомобілі	НИИАТ-527Б	370х120	1
Прилад для перевірки бензонасосів та карбюраторів	НИИАТ-577Б	400х350	1
Свердлювальний верстат	НС-12	800х600	1
Наждачний верстат	МВ-01	460х260	1
Раковина	-	400х500	1
Стілець	2229	500х400	1
Комплект ручного інструменту для слюсаря-карбюраторника	2445	365х285	1
Комплект мітчиків для різьбових отворів карбюраторів	-	-	1
Плита перевірочна	-	200х200	1
Ваги технічні	-	-	1
Денсиметр для нафтопродуктів	Тип 828	-	1
Прилаштунок для розвальцювання трубок низького тиску	ПТ-265-10	217х135	1



### 3 Розташування технологічного обладнання в карбюраторній дільниці [3]



1 - верстак слюсарний; 2 - прилад для перевірки жиклерів та клапанів; 3 - стіл для приладів; 4 - ванна для миття деталей; 5 - стіл конторський; 6 - стелаж для вузлів та деталей; 7 - шафа для зберігання інструментів та приладів; 8 - ящик для зберігання ганчір'я; 9 - ящик для зберігання відходів кольорових металів; 10 – раковина; 11 - свердлювальний верстат ; 12 - наждачний верстат; 13 - ящик для відходів; 14 - прилад для перевірки бензонасосів та карбюраторів; 15 - стілець

Рисунок В.1 - План карбюраторної дільниці з розташуванням основного обладнання

Методичні вказівки до виконання контрольних робіт по курсу  
"Технічна експлуатація автомобілів"  
(для студентів-заочників спеціальності 7090258  
"Автомобілі та автомобільне господарство")

Складачі: Микола Петрович Крамар  
Валерій Миколайович Савенко

Редактор В.В. Семененко

Підписано до друку  
Замовлення  
Умов. др. арк.

Тираж  
Формат 70х90/16

Автомобільно-дорожній інститут  
Донецького державного технічного університету  
84646, Горлівка, вул. Кірова, 51.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ ІНСТИТУТ  
КАФЕДРА ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛІВ

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор АДІ ДонДТУ

проф. М.М.Чальцев

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2001 р.

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ ПО КУРСУ

"ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ"

(для студентів спеціальності 7090258

"Автомобілі та автомобільне господарство")

Рекомендовано кафедрою  
"Технічна експлуатація  
автомобілів" по друку  
тиражем 50 прим.  
Протокол №6 від 14.11.01.  
Відповідальний за випуск  
\_\_\_\_\_ М.А.Мастепан

Пропонується методичною  
комісією факультету  
"Автомобільний транспорт"  
Протокол №4 від 16.12.00.  
Голова учбово-методичної  
комісії факультету  
\_\_\_\_\_ М.П.Крамар