

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ»  
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

*Кафедра тракторів, автомобілів  
та енергетичних засобів*

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ  
ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ З ДИСЦИПЛІНИ  
"ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ"  
ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ  
274 «АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ»**



Кам'янець-Подільський, 2023

**Укладачі:**

**Дуганець Віктор Іванович** – доктор педагогічних наук, кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри тракторів, автомобілів та енергетичних засобів;

**Пукас Віталій Леонідович** – кандидат технічних наук, доцент;

**Олексійко Сергій Леонідович** – асистент;

**Волинкін Микола Петрович** – асистент.

Рекомендовано до друку науково-методичною радою **Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»** (протокол №4 від 24 травня 2023 року).

**Рецензенти:**

**Комарніцький Сергій Петрович** - кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри транспортних технологій та засобів АПК Закладу вищої освіти «Подільський Державний університет»

**Замойський Степан Михайлович** - кандидат технічних наук, доцент кафедри галузевого машинобудування та агроінженерії Хмельницького національного університету.

Методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів з дисципліни "Технічна експлуатація автомобілів" для здобувачів вищої освіти спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» / В.І. Дуганець, В.Л. Пукас, С.Л. Олексійко, М.П. Волинкін. За ред. В.І. Дуганця. – Кам'янець-Подільський, ЗВО «ПДУ», 2023. – 24 с.

У методичних рекомендаціях викладено загальні положення та основні вимоги до самостійного опрацювання навчального матеріалу з дисципліни «Технічна експлуатація автомобілів» і засвоєння знань з питань: виробничої бази та матеріально-технічного забезпечення підприємств автомобільного транспорту; стендового діагностування і технічного контролю транспортних засобів; організації технічної експлуатації, технічного обслуговування і поточного ремонту автомобілів в автотранспортних підприємствах і на станціях технічного обслуговування; розробки технологічних процесів технічного обслуговування і ремонту автомобілів у виробничих підрозділах транспортних підприємств.

Методичні рекомендації призначені для здобувачів вищої освіти інженерно-технічного факультету спеціальності 274 «Автомобільний транспорт», а також можуть бути корисними для науково-педагогічних працівників та фахівців виробничої сфери.

## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	4
1. МЕТА, ЗАВДАННЯ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	5
2. ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ	7
2.1. Планування самостійної роботи	7
2.2. Форми самостійної роботи здобувачів вищої освіти	7
2.3. Контроль самостійної роботи	8
2.4. Рейтингове оцінювання знань здобувачів вищої освіти	8
3. ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ	10
Тема 1. Класифікація та виробнича характеристика підприємств автомобільного транспорту	10
Тема 2. Обов'язковий технічний контроль транспортних засобів. Стендове діагностування автомобілів	10
Тема 3. Організація технічної експлуатації автомобілів в особливих виробничих та природно-кліматичних умовах	11
Тема 4. Зберігання автомобілів	11
Тема 5. Матеріально-технічне забезпечення. Зберігання палива і технічного майна	12
Тема 6. Виробнича програма підприємств автомобільного транспорту. Організація роботи технічної служби ПАТ	13
Тема 7. Виробничий персонал та організація його праці	13
Тема 8. Загальна характеристика виробничого процесу ТО і ремонту автомобілів. Організація виробничих підрозділів підприємства	14
Тема 9. Організація робочих місць у виробничих підрозділах АТП та СТО. Устаткування робочих постів та робочих місць	14
Тема 10. Організація технічного обслуговування автомобілів на АТП	15
Тема 11. Організація поточного ремонту автомобілів на АТП	16
Тема 12. Організація ТО і ремонту автомобілів на СТО	16
Тема 13. Організація діагностичних робіт на АТП та СТО	17
Тема 14. Розробка технологічних процесів ТО і ремонту ДТЗ у виробничих підрозділах ПАТ. Документація технологічних процесів	18
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	23

## ПЕРЕДМОВА

На утримання автотранспортних засобів у технічно справному стані, що забезпечує ефективний транспортний процес, витрачаються значні ресурси. Так, з ускладненням конструкції автомобілів, як правило, збільшується обсяг робіт з технічного обслуговування, зростають витрати на забезпечення їхньої роботоздатності.

Збільшення кількості автомобілів на дорогах нашої країни призводить до забруднення навколишнього середовища відпрацьованими газами, а зниження токсичності відпрацьованих газів значною мірою забезпечується справністю системи живлення і запалювання та рівнем технології технічного обслуговування, засобів і методів діагностування цих систем. Зі зростанням швидкостей та інтенсивності руху підвищуються вимоги до надійності автотранспортних засобів, оскільки несправні автомобілі є джерелом дорожньо-транспортних пригод.

Економія паливних, енергетичних, матеріальних і сировинних ресурсів у процесі експлуатації автомобілів істотно залежить від їхнього технічного стану, рівня організації матеріально-технічного постачання і процесів перевезення, зберігання і нормування затрат автомобільних експлуатаційних матеріалів та запасних частин на автотранспортних підприємствах.

На рівень технічної готовності автотранспортних засобів та обсяг одночасних і поточних матеріальних затрат на їх утримання істотно впливають: організація, підходи, методи і способи їх діагностування, технічного обслуговування і поточного ремонту.

# 1 МЕТА, ЗАВДАННЯ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни** – надати здобувачам вищої освіти знання, вміння та практичні навички щодо підтримання автомобілів у технічно справному стані, зберігання автомобілів і технічного майна та організації технічної експлуатації на підприємствах автомобільного транспорту.

**Завдання дисципліни:**

- вивчення теоретичних основ технічної експлуатації автомобілів;
- вивчення технології технічного обслуговування і поточного ремонту автомобілів;
- вивчення організації технологічних процесів ТО і ремонту автомобілів на підприємствах автомобільного транспорту.

В результаті вивчення дисципліни "Технічна експлуатація автомобілів" здобувачі повинні:

**знати:**

- матеріал програми курсу "Технічна експлуатація автомобілів";

**вміти:**

- розробляти технологічні процеси та виконувати практичні роботи з діагностування, обслуговування та ремонту автомобільного двигуна;
- розробляти технологічні процеси та виконувати практичні роботи з діагностування, обслуговування та ремонту трансмісії і ходової частини автомобіля;
- розробляти технологічні процеси та виконувати практичні роботи з діагностування, обслуговування та ремонту систем і механізмів керування автомобілем;
- розробляти технологічні процеси та виконувати практичні роботи з діагностування автомобілів на стендах з біговими барабанами;
- організовувати технічну експлуатацію автомобілів в особливих виробничих та природно-кліматичних умовах;
- організовувати зберігання автомобілів в закритих приміщеннях та на відкритих майданчиках;
- організовувати зберігання палива та технічного майна на підприємствах автомобільного транспорту;
- розраховувати виробничу програму підприємств автомобільного транспорту та кількість робочих постів;
- визначати чисельність та організовувати роботу персоналу підприємств автомобільного транспорту;
- організовувати роботи діагностування, технічного обслуговування та поточного ремонту на підприємствах автомобільного транспорту;
- організовувати робочі місця та підбирати виробниче обладнання у виробничих підрозділах підприємств автомобільного транспорту;
- розробляти технологічну документацію ТО і ремонту дорожніх транспортних засобів.

## Структура навчальної дисципліни «Технічна експлуатація автомобілів»

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	Заг.	у тому числі			Заг.	у тому числі		
		лек	лаб	с.р.		лек	лаб	с.р.
<b>Модуль 1</b>								
1. Класифікація та виробнича характеристика підприємств автомобільно-го транспорту	8	2	2	4	10	2	-	8
2. Організація діагностування автомобілів на постах технічного огляду та на стендах з біговими барабанами	8	2	2	4	8	-	-	8
3. Організація технічної експлуатації автомобілів в особливих виробничих та природно-кліматичних умовах	10	2	4	4	10	-	2	8
4. Зберігання автомобілів	10	2	2	6	8	-	-	8
5. Матеріально-технічне забезпечення. Зберігання палива і технічного майна	8	2	2	4	8	-	-	8
6. Виробнича програма підприємств автомобільного транспорту. Організація роботи технічної служби ПАТ	8	2	4	4	8	-	-	8
7. Виробничий персонал та організація його праці	10	2	2	6	8	-	-	8
<b>Всього за модулем 1</b>	<b>64</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>56</b>
<b>Модуль 2</b>								
8. Загальна характеристика виробничого процесу ТО і ремонту автомобілів. Організація виробничих підрозділів підприємства	8	2	2	4	8	2	-	6
9. Організація робочих місць у виробничих підрозділах АТП та СТО. Устаткування робочих постів та робочих місць	8	2	2	4	10	-	2	8
10. Організація технічного обслуговування автомобілів на АТП	8	2	2	4	8	-	-	8
11. Організація поточного ремонту автомобілів на АТП	8	2	2	4	8	-	-	8
12. Організація ТО і ремонту автомобілів на СТО	8	2	2	4	10	2	-	8
13. Організація діагностичних робіт на АТП та СТО	8	2	2	4	8	-	-	8
14. Розробка технологічних процесів ТО і ремонту ДТЗ у виробничих підрозділах ПАТ. Документація технологічних процесів	8	2	2	4	8	-	-	8
<b>Всього за модулем 2</b>	<b>56</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>54</b>
<b>Разом за частиною 3</b>	<b>120</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>110</b>

## **2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

### **2.1 Планування самостійної роботи**

Самостійна робота здобувачів вищої освіти розглядається як активна пізнавальна і творча діяльність, що присутня в будь-якому виді навчальних занять: лекціях, лабораторних роботах, виконанні індивідуальних завдань, їх захисті тощо.

*Планування самостійної роботи* проводиться на підставі розроблених і затверджених: навчальної програми, робочої навчальної програми та робочих планів дисципліни "Технічна експлуатація автомобілів", а також робочих навчальних планів спеціальності та вимог освітньо-професійної програми фахівця спеціальності 274 "Автомобільний транспорт".

*Організація самостійної роботи* здійснюється відповідно до розроблених розкладу занять, графіка консультацій здобувачів стаціонарної форми навчання, розкладу установчої сесії здобувачів заочної форми навчання, розкладом екзаменаційних сесій. На першій лекції виконується ознайомлення здобувачів вищої освіти з організацією навчального процесу з дисципліни за кредитно-модульною системою, переліком необхідної літератури, змістом індивідуальних завдань тощо.

Дисципліна "Технічна експлуатація автомобілів" забезпечена навчально-методичною літературою українською мовою. Щорічно на методичних семінарах проводиться аналіз забезпечення дисципліни навчально- методичною та інструктивно-методичною літературою.

### **2.2 Форми самостійної роботи**

Самостійна робота здобувачів вищої освіти виконується за такими видами:

- вивчення навчального матеріалу з дисципліни «Технічна експлуатація автомобілів» (підготовка конспектів, реалізація теоретичних знань для розв'язання практичних задач, самостійна проробка монографій, наукової періодики тощо):

- підготовка, виконання та захист лабораторних робіт;

- підготовка рефератів, доповідей на заняттях, наукових семінарах та конференціях;

- виконання індивідуальних завдань, в тому числі і з використанням ПК, розробка технології та організації технологічних процесів технічного обслуговування та поточного ремонту систем, агрегатів та механізмів автомобілів;

- підготовка, виконання та захист контрольних робіт;

- підготовка до колоквиумів, заліку, екзамену;

- підготовка і участь в щорічній олімпіаді з дисциплін кафедри.

## 2.3 Контроль самостійної роботи

Контроль самостійної роботи потребує систематичного та об'єктивного контролю знань, умінь і навичок здобувачів освіти. Цьому сприяє організація вивчення дисципліни за кредитно-модульною системою.

Знання здобувачів вищої освіти реалізуються в бальні оцінки на: лабораторних заняттях, підсумкових роботах, виконанні та захисті індивідуальних завдань, вхідному контролі, диспутах та діалогах зі здобувачами вищої освіти, олімпіадах. Зміст питань підсумкових робіт, захист індивідуальних завдань передбачає контроль якості індивідуальної роботи здобувачів вищої освіти та рівень їх підготовки з дисципліни. Для стимулювання самостійної роботи також використовуються бали із фонду ініціативи роботи здобувачів на лекційних, лабораторних заняттях тощо.

На екзамен з дисципліни виносяться теоретичні питання та практичні завдання, які є типовими для даного профілю майбутнього фахівця. Екзамен проводиться в усній формі. Знання здобувачів вищої освіти оцінюються за розробленими та затвердженими критеріями.

При вивченні дисципліни, на першому занятті, з метою виявлення базових знань проводиться вхідний контроль (експрес-контроль), в більшості випадків в усній формі або з використанням тестів. Підсумки контролю обговорюються і плануються заходи щодо підвищення рівня знань здобувачів вищої освіти. Здобувачам освіти, які показали незадовільні результати, надаються консультації, які проводить викладач за графіком.

Поточний контроль у вигляді тестування, контрольних робіт, захисту лабораторних робіт, індивідуальних завдань дозволяє за результатами підсумкових модулів провести оцінювання самостійної роботи в групі. Підсумки поточного контролю викладач аналізує в групі, вказує здобувачам вищої освіти шляхи поліпшення якості навчання. Крім того, результати обговорюються на засіданні кафедри і при необхідності повідомляються батькам здобувачів вищої освіти.

Бали поточного і підсумкового контролю викладач заносить у журнал. Ця інформація завжди доступна здобувачів вищої освіти, що робить оцінювання знань, умінь і навичок більш об'єктивним.

## 2.4 Рейтингове оцінювання знань

На першому лекційному занятті викладач дисципліни "Технічна експлуатація автомобілів" знайомить здобувачів вищої освіти з організацією вивчення дисципліни за кредитно-модульною системою.

Загальна трудомісткість третьої частини дисципліни ТЕА складає 100 балів. Третя частина дисципліни ТЕА поділена на 2 модулі з трудомісткістю кожного по 37 балів. Трудомісткість екзамену становить 26 балів. Таким чином:  $37 \times 2 + 26 = 100$  балів.

Для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм навчання визначені окремі види робіт, за які нараховується відповідна кількість балів. Розподіл балів за видами робіт, модулями і темами наведений далі.



### Кількість і зміст модулів

Модуль		Кредити		Лекції (год)		Лаб. роб. Кількість (роб./год)		Практичні заняття (роб./год)		Контроль-на робота		Курсовий проект		Колоквіум	
Ден.	Заоч.	Ден.	Заоч.	Ден.	Заоч.	Ден.	Заоч.	Ден.	Заоч.	Ден.	Заоч.	Ден.	Заоч.	Ден.	Заоч.
I	I	2,5	5	14	6	7/14	1/2	7/14	4/8	-	-	-	-	1	-
II		2,5		14		7/14		7/14						1	

### Оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів вищої освіти з окремих видів робіт та вцілому по модулях (в балах)

Види робіт	Денна ф.н.		Заочна ф.н.
	Модуль 1	Модуль 2	
1. Виконання та захист лабораторних робіт	$2 \times 7 = 14$	$2 \times 7 = 14$	$1 \times 10 = 10$
2. Виконання та захист практичних робіт	$1 \times 7 = 7$	$1 \times 7 = 7$	$4 \times 8 = 32$
3. Виконання індивідуальних завдань та завдань СРС	3,5	3,5	10
4. Додатково за активну роботу на заняттях і поточний контроль	2,5	2,5	22
5. Колоквіум	10	10	-
<b>Разом</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>74</b>
<b>Екзамен</b>	<b>26</b>		<b>26</b>
<b>Всього</b>	<b>100</b>		<b>100</b>

### Оцінювання за кожною темою дисципліни (для денної ф.н.)

Поточне тестування та самостійна робота										
Модуль	Теми змістових модулів (лабораторні роботи, практичні завдання, СРС)							Додаткові бали	Колоквіум	Заг. сума
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7			
Модуль № 1	2,5	3,5	2,5	3,5	4,5	4,5	3,5	2,5	10	37
Модуль № 2	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14			
	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4,5	3,5	2,5	10	37
<b>Екзамен</b>										<b>26</b>
<b>Всього</b>										<b>100</b>

T1, T2 ... T16 – теми змістових модулів.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
75 – 81	C		
64 – 74	D		
60 – 63	E	задовільно	
35 – 59	FX	незадовільно, з можливістю повторного складання	незараховано, з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно, з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано, з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 3 РЕКОМЕНДАЦІ ДО САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ МАТЕРІАЛУ З ДИСЦИПЛІНИ

**Тема 1. Класифікація та виробнича характеристика підприємств автомобільного транспорту**

#### Орієнтовна карта роботи з літературою

Основна література	
Літературне джерело	Сторінки
[ 1 ]	40 – 47
[ 5 ]	57 – 83
Додаткова література	
[ 7, 8, 15 ], спеціалізована література	

#### Питання для опрацювання і самоконтролю

1. Класифікація підприємств автомобільного транспорту за цільовим призначенням, виробничими функціями та родом виконуваних робіт з обслуговування і ремонту ДТЗ.
2. Підприємства, що надають послуги вантажних і пасажирських перевезень.
3. Підприємства, що надають послуги зберігання, обслуговування і ремонту транспортних засобів.
4. Класифікація підприємств автомобільного транспорту за формою власності.

**Тема 2. Обов'язковий технічний контроль транспортних засобів. Стендове діагностування автомобілів**

#### Орієнтовна карта роботи з літературою

Основна література	
Літературне джерело	Сторінки
[ 3 ]	172 – 186; 267 – 268
[ 4 ]	88 – 95; 403 – 406
Додаткова література	
[ 6, 9, 10, 11, 12, 14 ], спеціалізована література	

#### Питання для опрацювання і самоконтролю

1. Призначення, порядок і періодичність проведення обов'язкового технічного контролю.
2. Обладнання та планування поста обов'язкового технічного контролю.
3. Зміст робіт і документація обов'язкового технічного контролю.
4. Класифікація обладнання стендового діагностування автомобілів.
5. Стендове діагностування тягово-економічних властивостей автомобілів

6. Стендове діагностування гальмівних властивостей автомобілів.
7. Стендове діагностування ходової частини і рульового керування автомобілів.
8. Стендове діагностування і аналіз геометрії ходової частини автомобілів.
9. Стендове діагностування автомобільних двигунів та мехатронних систем.

### **Тема 3. Організація технічної експлуатації автомобілів в особливих виробничих та природно-кліматичних умовах**

#### **Орієнтовна карта роботи з літературою**

<b>Основна література</b>	
<b>Літературне джерело</b>	<b>Сторінки</b>
[ 3 ]	362 – 384
[ 4 ]	111 – 131; 419 – 426
<b>Додаткова література</b>	
[ 14, 15 ], спеціалізована література	

#### **Питання для опрацювання і самоконтролю**

1. Фактори, що впливають на роботоздатність автомобілів в екстремальних природних умовах. Методи підвищення ефективності транспортного процесу і ТЕА в особливих умовах.

2. Особливості експлуатації автомобілів при низьких температурах. Утруднення запуску двигуна. Способи і засоби, що полегшують запуск двигуна при безгаражному зберіганні автомобілів в зимових умовах. Збереження тепла в двигуні від попередньої роботи, використання тепла від зовнішнього джерела.

3. Особливості технічної експлуатації автомобілів в гірській місцевості і при високих температурах навколишнього середовища.

4. Особливості експлуатації автомобілів у відриві від основних баз. Фактори, які впливають на організацію технічної експлуатації автомобілів при обслуговуванні агропромислового комплексу.

### **Тема 4. Зберігання автомобілів.**

#### **Орієнтовна карта роботи з літературою**

<b>Основна література</b>	
<b>Літературне джерело</b>	<b>Сторінки</b>
[ 4 ]	105 – 132
<b>Додаткова література</b>	
[ 7, 14, 15 ], спеціалізована література	

### **Питання для опрацювання і самоконтролю**

1. Види і способи зберігання автомобілів.
2. Зберігання автомобілів в закритих, опалюваних та неопалюваних приміщеннях. Типи закритих стоянок, розміщення автомобілів у них.
3. Зберігання автомобілів на відкритих майданчиках. Особливості зберігання на відкритих майданчиках у холодну пору року. Очищення відкритих майданчиків.
4. Техніка безпеки, пожежна безпека, охорона навколишнього середовища при зберіганні автомобілів.
5. Організація зберігання причепів і напівпричепів в підприємствах автомобільного транспорту.

### **Тема 5. Матеріально-технічне забезпечення. Зберігання палива і технічного майна**

#### **Орієнтовна карта роботи з літературою**

<b>Основна література</b>	
<b>Літературне джерело</b>	<b>Сторінки</b>
[ 3 ]	93 – 96; 330 – 362
[ 4 ]	132 – 141
<b>Додаткова література</b>	
[ 7, 15 ], спеціалізована література	

### **Питання для опрацювання і самоконтролю**

1. Система і основні завдання матеріально-технічного забезпечення. Транзитна і складська форми забезпечення виробами виробничо-технічного призначення. Переваги складської форми.
2. Види виробів виробничо-технічного призначення та матеріалів, які використовуються автомобільним транспортом. Фактори, які впливають на витрату запасних частин та матеріалів.
3. Організація складського господарства і управління запасами на підприємствах автомобільного транспорту. Види і класифікація складів. Обладнання складів і засоби механізації складських робіт.
4. Складський облік. Документообіг складського господарства. Техніка безпеки і пожежна безпека складських приміщень. Основні напрямки удосконалення матеріально-технічного забезпечення на автомобільному транспорті.
5. Зберігання паливно-мастильних матеріалів. Нормування витрати палива. Перевезення, зберігання і роздавання рідкого палива. Перевезення, зберігання і роздавання стисненого та скрапленого газу. Перевезення, зберігання і роздавання мастильних матеріалів. Паливно-роздавальні пункти на підприємствах та автозаправні станції.
6. Зберігання агрегатів і запасних частин. Визначення номенклатури та обсягів зберігання агрегатів, вузлів і деталей на складах різного рівня. Зберігання автомобільних шин, гумотехнічних виробів. Зберігання акумуляторних батарей.

## **Тема 6. Виробнича програма підприємств автомобільного транспорту. Організація роботи технічної служби ПАТ**

### **Орієнтовна карта роботи з літературою**

<b>Основна література</b>	
<b>Літературне джерело</b>	<b>Сторінки</b>
[ 1 ]	50 – 107
[ 3 ]	75 – 103
[ 5 ]	103 – 120
<b>Додаткова література</b>	
[ 7, 8, 15, 18, 20 ] спеціалізована література	

### **Питання для опрацювання і самоконтролю**

1. Виробнича потужність ремонтно-обслуговуючого виробництва підприємств автомобільного транспорту. Вихідні дані для розрахунку виробничої програми. Виробнича програма в кількісному вираженні. Виробнича програма в трудовому вираженні.

2. Особливості розрахунку виробничої програми АТП. Особливості розрахунку виробничої програми міських та дорожніх СТО. Особливості розрахунку виробничої програми АРП.

3. Організаційно-виробнича структура технічної служби підприємств автомобільного транспорту. Завдання технічної служби. Основні принципи побудови організаційної структури управління технічною службою. Режим роботи підрозділів технічної служби. Основні напрями удосконалення організаційної структури управління технічною службою та її оцінювання.

## **Тема 7. Виробничий персонал та організація його праці.**

### **Орієнтовна карта роботи з літературою**

<b>Основна література</b>	
<b>Літературне джерело</b>	<b>Сторінки</b>
[ 1 ]	91 – 94
[ 2 ]	126 – 127
[ 3 ]	279 – 283
[ 5 ]	185 – 209
<b>Додаткова література</b>	
[ 7, 15, 18 ], спеціалізована література	

### **Питання для опрацювання і самоконтролю**

1. Загальна характеристика персоналу. Персонал інженерно-технічної служби. Допоміжний персонал. Фактори, які визначають вплив персоналу на ефективність технічної експлуатації. Специфіка діяльності і оцінювання професійних, ділових і особистих якостей персоналу різних рівнів.

2. Розрахунок чисельності персоналу. Методи організації праці

виробничих робітників. Організація праці методом спеціалізованих бригад за видами технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Організація праці методом комплексних бригад. Агрегатно-дільничний метод. Переваги і недоліки різних методів і форм організації праці.

### **Тема 8. Загальна характеристика виробничого процесу ТО і ремонту автомобілів. Організація виробничих підрозділів підприємства**

#### **Орієнтовна карта роботи з літературою**

<b>Основна література</b>	
<b>Літературне джерело</b>	<b>Сторінки</b>
[ 1 ]	107 – 115
[ 3 ]	259 – 283; 294 – 298
[ 5 ]	120 – 140
<b>Додаткова література</b>	
[ 7, 15, 18 ], спеціалізована література	

#### **Питання для опрацювання і самоконтролю**

1. Основні положення організації виробництва ТО і ПР ДТЗ на підприємствах автомобільного транспорту. Виробничий процес, технологічний процес, операція, перехід. Маршрутна технологія, операційна технологія.

2. Схема технологічного процесу технічного обслуговування і поточного ремонту автомобілів в АТП. Приймання і випуск автомобілів. Послідовність, технічного впливу на автомобіль в залежності від його технічного- го стану. Виробничі підрозділи АТП.

3. Схема технологічного процесу технічного обслуговування і поточного ремонту автомобілів на СТО. Приймання і видача автомобілів, що належать індивідуальним власникам. Виробничі підрозділи СТО.

4. Загальна характеристика виробничого процесу відновлення агрегатів автомобілів на авторемонтних підприємствах (АРП). Виробничі підрозділи АРП.

### **Тема 9. Організація робочих місць у виробничих підрозділах АТП та СТО. Устаткування робочих постів та робочих місць**

#### **Орієнтовна карта роботи з літературою**

<b>Основна література</b>	
<b>Літературне джерело</b>	<b>Сторінки</b>
[ 1 ]	142 – 155
[ 2 ]	136 – 145
[ 3 ]	168 – 259
[ 4 ]	426 – 446
[ 5 ]	161 – 185
<b>Додаткова література</b>	
[ 7, 9, 10, 18 ], спеціалізована література	

### **Питання для опрацювання і самоконтролю**

1. Розподіл обсягів робіт між робочими місцями та виконавцями у виробничих підрозділах. Підбір технологічного обладнання, організаційної оснастки, пристроїв та інструментів для робочих місць в залежності від виду та обсягів робіт, що на них виконуються.

2. Особливості та приклади організації робочих місць біля постів ТО і ПР. Особливості та приклади організації робочих місць на виробничих дільницях ПР. Підбір виконавців робіт за спеціальністю та кваліфікацією.

Визначення рівня механізації у виробничому підрозділі. Розподіл робіт на механізовані, механізовано-ручні та ручні. Механізація робіт на окремих робочих місцях. Рівень механізації на робочих місцях та загальний рівень механізації у виробничому підрозділі.

## **Тема 10. Організація технічного обслуговування автомобілів на АТП**

### **Орієнтовна карта роботи з літературою**

<b>Основна література</b>	
<b>Літературне джерело</b>	<b>Сторінки</b>
[ 1 ]	94 – 100; 115 – 121
[ 2 ]	133 – 136
[ 3 ]	294 – 316
[ 5 ]	149 – 161
<b>Додаткова література</b>	
[ 7, 8, 15, 18 ], спеціалізована література	

### **Питання для опрацювання і самоконтролю**

1. Організація щоденного технічного обслуговування. Види і групи робіт ЩО. Місце і час виконання ЩО. Організація і устаткування контрольно-пропускного пункту (КПП). Перевірка і контроль технічного стану. Порядок оформлення на КПП встановленої документації. Організація прибирально-мийних робіт.

2. Види робіт технічного обслуговування при виконанні ТО-1 і ТО-2. Місце і час виконання ТО-1 і ТО-2. Календарне планування робіт ТО на АТП. Форми організації та методи технічного обслуговування.

3. Робочі пости ТО. Спеціалізація та розташування робочих постів в залежності від форми організації та методу ТО. Організація першого і другого технічного обслуговування автомобілів у виробничих підрозділах.

4. Умови вибору форми організації і методу ТО. Устаткування постів ТО. Приклади типових планувань постів та зон ТО.

## **Тема 11. Організація поточного ремонту автомобілів на АТП**

### **Орієнтовна карта роботи з літературою**

<b>Основна література</b>	
<b>Літературне джерело</b>	<b>Сторінки</b>
[ 1 ]	129 – 137
[ 2 ]	133 – 136
[ 3 ]	294 – 316
[ 5 ]	149 – 161
<b>Додаткова література</b>	
[ 7, 8, 15, 18 ], спеціалізована література	

### **Питання для опрацювання і самоконтролю**

1. Загальні відомості про організацію поточного ремонту (ПР) на АТП. Форми організації ПР. Методи ПР. Розподіл робіт ПР автомобілів на постові і дільничні за технологією їх виконання.

2. Організація постових робіт ПР. Агрегатно-вузловий та індивідуальний методи поточного ремонту. Організація виробництва поточного ремонту на спеціалізованих і універсальних постах. Пости ПР. Спеціалізація постів ПР.

3. Умови вибору форми організації і методу ПР. Типові варіанти та схеми організації постових робіт поточного ремонту.

4. Організація дільничних робіт ПР. Склад виробничих дільниць ПР та види робіт, що на них виконуються. Можливості об'єднання виробничих дільниць ПР.

5. Загальна схема технологічного процесу ремонту вузлів та агрегатів на виробничих дільницях ПР. Організація роботи виробничих дільниць ПР у взаємозв'язку з постами технічного обслуговування і поточного ремонту автомобілів.

6. Устаткування постів ПР. Приклади типових планувань постів, зон та дільниць ПР.

## **Тема 12. Організація ТО і ремонту автомобілів на СТО**

### **Орієнтовна карта роботи з літературою**

<b>Основна література</b>	
<b>Літературне джерело</b>	<b>Сторінки</b>
[ 1 ]	137 – 142
[ 5 ]	239 – 276
<b>Додаткова література</b>	
[ 8, 18 ], спеціалізована література	

### **Питання для опрацювання і самоконтролю**

1. Загальна характеристика виробничо-технічної бази обслуговування автомобілів на СТО. Особливості організації технічного обслуговування і ремонту автомобілів на робочих постах і спеціалізованих виробничих



дільницях.

2. Призначення основних і допоміжних дільниць (відділень) і характеристика виконуваних робіт на СТО.

3. Організація прибирально-мийних робіт на СТО. Організація приймання і видачі автомобілів.

4. Організація діагностування автомобілів на СТО.

5. Організація технічного обслуговування на СТО.

6. Організація поточного ремонту на СТО. Організація кузовних, фарбувальних і антикорозійних робіт. Організація робіт на спеціалізованих виробничих дільницях.

7. Організація передпродажної підготовки автомобілів на СТО. Система забезпечення запасними частинами і матеріалами.

8. Організація робочих місць і технічної допомоги індивідуальним власникам в зоні самообслуговування на СТО.

9. Основи організації комплексів робіт на СТО. Варіанти можливого поєднання комплексу робіт з технічного обслуговування і ремонту автомобілів, що обумовлюють особливості організації технологічного процесу на СТО. Комплекс робіт одного із видів технічного обслуговування в повному обсязі на СТО. Вибірковий комплекс робіт з технічного обслуговування.

10. Технічне обслуговування в повному обсязі сумісно з окремими видами ремонтних робіт на СТО. Виконання вибіркового комплексу робіт з технічного обслуговування сумісно з різними видами ремонтних робіт.

11. Комплекс робіт із заміни або ремонту агрегатів, механізмів, вузлів або деталей автомобілів на СТО (за заявкою або в результаті діагностики).

### **Тема 13. Організація діагностичних робіт на АТП та СТО**

#### **Орієнтовна карта роботи з літературою**

<b>Основна література</b>	
<b>Літературне джерело</b>	<b>Сторінки</b>
[ 1 ]	121 – 125
[ 3 ]	172 – 186
[ 4 ]	68 – 102
[ 5 ]	144 – 149
<b>Додаткова література</b>	
[ 7, 9, 10, 18 ], спеціалізована література	

#### **Питання для опрацювання і самоконтролю**

1. Види діагностичних робіт. Форми організації та методи діагностування. Спеціалізовані та універсальні пости діагностики. Типові схеми організації і розташування робочих постів діагностування.

2. Окремі пости діагностики та пости, об'єднані з постами ТО і ПР. Спеціалізація та розташування робочих постів в залежності від форми організації та методу діагностування. Умови вибору форми організації і методу діагностування.

3. Організація експрес-діагностування. Пости та лінії експрес-діагностування. Спеціалізовані СТО, орієнтовані на діагностування.

4. Устаткування постів діагностики. Приклади типових планувань постів та зон діагностики.

#### **Тема 14. Розробка технологічних процесів ТО і ремонту ДТЗ у виробничих підрозділах ПАТ. Документація технологічних процесів**

##### **Орієнтовна карта роботи з літературою**

<b>Основна література</b>	
<b>Літературне джерело</b>	<b>Сторінки</b>
[ 1 ]	194 – 206
[ 2 ]	146 – 155
[ 3 ]	168 – 259
[ 4 ]	214 – 417
<b>Додаткова література</b>	
[ 1, 14 ], спеціалізована література	

##### **Питання для опрацювання і самоконтролю**

1. Варіантний пошук та вибір оптимального технологічного процесу. Критерії оптимальності технологічного процесу: пропорційність, паралельність, прямолінійність та ін. Розробка загальної схеми технологічного процесу. Розробка маршрутної технології окремих технологічних процесів. Розробка операційної технології.

2. Різновиди технологічної документації. Технологічні карти. Розробка маршрутних технологічних карт, взаємозв'язок з організацією робочих місць, підбором технологічного обладнання та рівнем механізації у виробничому підрозділі.

3. Операційні технологічні карти. Постові технологічні карти. Взаємозв'язок зі ступенем механізації технологічних процесів. Технологічні карти ескізів.

4. Визначення ступеня механізації технологічних процесів. Механізація окремих операцій та переходів технологічного процесу.

# ЩОДЕННЕ ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

**ЩТО** виконується щодня після повернення автомобіля з лінії в міжзмінний час і включає:

- ♦ контрольно-оглядові роботи механізмів і систем, що забезпечують безпеку руху, а також кузову, кабіни, приладів освітлення;
- ♦ збирально-мийні та сушильно-обтиральні операції;
- ♦ дозаправку автомобіля паливом, маслом, охолоджувальною рідиною.

Мийка автомобіля здійснюється за потреби в залежності від погодних, кліматичних умов і санітарних вимог, а також від вимог щодо зовнішнього вигляду автомобіля.



Для автомобілів зі спеціальними кузовами **ЩТО** додатково містить санітарне оброблення кузова. **ЩТО** виконують після закінчення роботи автомобіля або перед виїздом його на лінію. В разі зміни водіїв на лінії автомобіль оглядають і перевіряють його технічний стан.

## До основних операцій **ЩТО** відносяться наступні:

- ♦ прослуховують двигун на предмет виявлення шуму і стукоту;
- ♦ зовнішнім оглядом перевіряють герметичність з'єднань системи охолодження, а при наявності усувають підтікання охолодної рідини і доливають рідину у радіатор;
- ♦ перевіряють рівень масла в картері двигуна та його підтікання, при наявності течії її усувають;
- ♦ оглядають усі з'єднання системи живлення для виявлення підтікання палива;
- ♦ перевіряють дію усіх приладів освітлення, показників поворотів і стоп-сигналу;
- ♦ перевіряють дію зчеплення, коробки передач, карданної і головної передачі на ходу автомобіля і відсутність підтікання масла з картеру коробки передач і головної передачі;
- ♦ визначають стан ресор, амортизаторів шляхом огляду, перевіряють манометром тиск повітря в шинах;
- ♦ перевіряють вільний хід рульового колеса, люфт в шарнірних з'єднаннях рульового приводу;
- ♦ перевіряють, шляхом огляду, герметичність усіх з'єднань гідравлічного приводу гальм. Дію гальм перевіряють на ходу автомобіля;
- ♦ перевіряють дію спідометра, склоочисників і склоомивача, склопідійомників тощо.



# ТО-1

## технічне обслуговування



**Перше технічне обслуговування (ТО-1)** полягає в зовнішньому технічному огляді всього автомобіля та виконанні у встановленому обсязі контрольно-діагностичних, кріпильних, регулювальних, мастильних, електротехнічних і заправних робіт з перевіркою роботи двигуна, рульового управління, гальм та інших механізмів.

Перед початком робіт **ТО-1** проводяться операції щоденного технічного обслуговування (**ЩТО**).

*Додатково:*

- ♦ перевіряється комплектність автомобіля, інструментів водія, шанцевого інструмента;
- ♦ перевіряється кріплення всіх вузлів і агрегатів, затягування гайок кріплення головок блока циліндрів;
- ♦ обслуговуються акумуляторні батареї;
- ♦ перевіряється і регулюється натяг всіх приводних пасів;
- ♦ проводять змащувальні роботи згідно таблиці змащування;
- ♦ перевіряють і при необхідності регулюють гальма та рульове керування;
- ♦ перевіряють тиск у шинах коліс;
- ♦ перевіряється робота всіх систем і механізмів автомобіля на ходу.



**ТО-1 спрямовано на:**

- ♦ запобігання та виявлення несправностей автомобіля,
- ♦ зниження інтенсивності спрацювання його деталей,
- ♦ економію палива, мастильних матеріалів,
- ♦ зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферу,
- ♦ забезпечення безвідмовної роботи автомобіля в межах установлених пробігів.

Періодичність **ТО-1** визначається пробігом автомобіля, встановлюється залежно від умов його експлуатації.

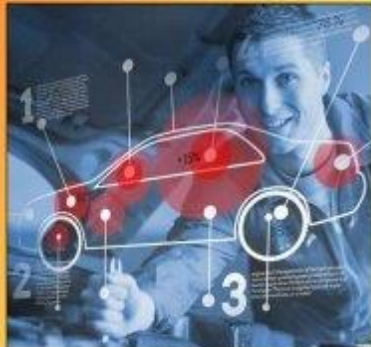


# ТО-2

## технічне обслуговування



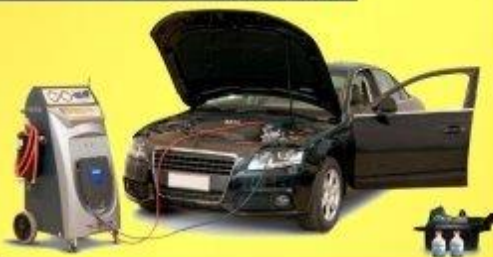
Періодичність ТО автомобілів для I категорії умов експлуатації		
Види автомобілів	Пробіг, км	
	ТО-1	ТО-2
Легкові	4000	16 000
Автобуси	3500	14 000
Вантажні, автобуси на базі вантажних автомобілів	3000	12 000



Перед виконанням **ТО-2** виконуються операції **ЩТО** та **ТО-1**.

### При ТО-2:

- проводиться поглиблена перевірка технічного стану автомобіля, оцінюється технічний стан агрегатів, вузлів і систем автомобіля;
  - проводяться регулювальні роботи, згідно з інструкцією по експлуатації автомобіля;
  - промиваються і замінюються фільтруючі елементи в системі живлення;
  - при значному зносі протекторів шин проводиться їх перестановка згідно схем перестановки;
  - перевіряється герметичність гальмових систем;
  - проводяться змащувальні роботи згідно карти змащування.
- Після закінчення обслуговування перевіряється робота всіх вузлів, агрегатів і систем автомобіля на ходу.



На невеликих АТП, де всі роботи, за винятком прибирання й миття, як правило, виконуються на одному посту, технічне обслуговування організують на **тушкових постах**.

На великих АТП, де щоденно виконуються багато технічних обслуговувань, застосовують **потоківий метод**, за яким роботи, передбачені ТО, розподіляють на кількох спеціалізованих, послідовно розташованих постах: прибирання, миття, сушіння, кріпильних, регулювальних, електротехнічних робіт, мащення та шинних робіт.

# СЕЗОННЕ ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Сезонне технічне обслуговування (СТО) виконують двічі на рік для підготування автомобілів до експлуатації в холодну й теплу пори року й, як правило, суміщують з черговим технічним обслуговуванням.

## СТО передбачає:

- ♦ заміну сезонних сортів мастильних матеріалів і охолодних рідин;
- ♦ промивання відповідних систем;
- ♦ установлення або зняття втеплювачів і приладів передпускового підігрівання двигунів;
- ♦ інші роботи.



## При підготовці машини до експлуатації в зимовий період додатково до СТО проводиться:

- ♦ перевірка і підготовка до роботи засобів підігріву двигуна, обігріву кабіни і кузова, встановлення засобів утеплення;
- ♦ підключення до системи охолодження і перевірка роботи передпускового підігрівача двигуна та опалювача кабіни;
- ♦ заправка системи охолодження двигуна рідиною, що замерзає при низькій температурі;
- ♦ видалення конденсату із трубопроводів і каналів системи регулювання тиску повітря в шинах і системи пневматичних приводів гальм.

## При підготовці машини до експлуатації в літній період експлуатації додатково до сезонного ТО проводиться:

- ♦ зливання із системи охолодження рідини (автомобіль ЗІЛ-131), промивання системи і заправка водою;
- ♦ відключення від системи охолодження двигуна передпускового підігрівача й опалювача кабіни;
- ♦ зняття з машини засобів утеплення.



## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

### Основна

1. Кукурудзяк Ю. Ю. Дипломне проектування виробничих підрозділів підприємств автомобільного транспорту.: навчальний посібник / Кукурудзяк Ю. Ю., Рудь О. В., Кукурудзяк Л. В. – Вінниця : ПП «Едельвейс і К», 2010. – 336 с.
2. Кукурудзяк Ю. Ю. Технічна експлуатація автомобілів. Організація технологічних процесів ТО і ПР: навчальний посібник / Ю. Ю. Кукурудзяк, В. В. Біліченко. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 198 с.
3. Кузнецов Е. С. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и дополн. / [Е. С. Кузнецов, А. П. Болдин, В. М. Власов и др.] – Х. : Наука, 2001. – 535 с.
4. Лудченко О. А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: технологія: підручник / Лудченко О. А. – К. : Вища шк., 2007. – 527 с.
5. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління : підручник / Лудченко О. А. – К. : Знання, 2004. – 478 с.

### Допоміжна

6. Автомобильный справочник BOSCH / [перевод: «Automotive Handbook BOSCH»]. – М. : ЗАО КЖИ «За рулем», 2004. – 992 с.
7. Андрусенко С. І. Технологічне проектування автотранспортних підприємств: навч. посіб. / С. І. Андрусенко, В. О. Білецький, П. І. Бортницький; за ред. проф. С. І. Андрусенка. – К. : Каравела, 2009. – 368 с.
8. Андрусенко С. І. Організація фірмового обслуговування: навчальний посібник [для студ. спец. «Автомобілі та автомобільне господарство»] / ІСДО; Український транспортний ун-т. / Андрусенко С. І. – К. : ІЗМН, 1996. – 215 с.
9. Говорущенко Н. Я. Техническая кибернетика транспорта: Учебное пособие / Н. Я. Говорущенко, В. Н. Варфоломеев – Харьков: ХГАДТУ, 2001. – 271 с.
10. Говорущенко Н. Я. Системотехника транспорта (на примерах автомобильного транспорта). // в 2-х частях / Н. Я. Говорущенко, А. Н. Туренко – Харьков : РИО ХГАДТУ, 1998. – Т.1 – 255 с.; – Т.2 – 219 с.
11. Законодавство України про автомобільний транспорт: збірник законодавчих актів : станом на 1 травня 2005 р. / Верховна Рада України. – К. : Парламентське видавництво, 2005. – 140 с. – (Нормативні правові документи).
12. Засоби транспортні дорожні. Експлуатаційні вимоги до технічного стану та методи контролю : ДСТУ 3649 – 97. – [Чинний від 1997-10-29] – К. : Держстандарт України, 1998. – 17 с. – (Нормативні директивні правові документи).
13. Канарчук В. Є. Виробничі системи на транспорті: підручник /

В. Є. Канарчук, І. П. Курніков. – К. : Вища школа, 1997. – 359 с.

14. Канарчук В. Є. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Книга 1 : теоретичні основи. Технологія : підручник / Канарчук В. Є., Лудченко О. А., Чигиринець А. Д. – К. : «Вища школа», 1994. – 342 с.

15. Канарчук В. Є. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Книга 2: організація, планування і управління: підручник / Канарчук В. Є., Лудченко О. А., Чигиринець А. Д. – К. : «Вища школа», 1994. – 383 с.

16. Кузнецов Е. С. Техническая эксплуатация автомобилей в США / Кузнецов Е. С. – Х. : Транспорт, 1992. – 352 с.

17. Кузнецов Е. С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. – 2-е изд. перераб. и доп. / Кузнецов Е. С. – М.: Транспорт, 1990. – 272 с.

18. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта: ОНТП-01-91. – Х.: Гипроавтотранс, 1991. – 184 с. – (Нормативные директивные правовые документы).

19. Норми витрат палива і мастильних матеріалів на автомобільному транспорті / Міністерство транспорту України, Держдепартамент автомобільного транспорту України. – К., 1998. – 80 с. – (Нормативний документ Мінтрансу України).

20. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. – К. : Мінтранс України, 1998. – 16 с. – (Нормативний документ Мінтрансу України).

21. Правила охорони праці на автомобільному транспорті: ДНАОП 0.00-1.28–97. – К. : Основа, 1998. – 162 с. – (Нормативні директивні правові документи).





