

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Полтавський будівельний технікум транспортного будівництва
Циклова комісія професійно – практичної підготовки

ПР 1	ПР 2	ПР 3	ПР 4	ПР 5	ПР 6	ПР 7	ПР 8
ПР 9	ПР 10	ПР 11	ПР 12	ПР 13	ПР 14	ПР 15	ПР 16

**РОБОЧИЙ ЗОШИТ
ДЛЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ**

З предмета

«Експлуатація будівельних машин і обладнання »

Спеціальність 5.05050204 Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх машин та обладнання

Зробив студент гр. _____

Перевірив _____

Полтава

Робочий зошит для практичних робіт з навчальної дисципліни
«Експлуатація будівельних машин і обладнання».

Укладач: Коліса Юрій Ярославович викладач першої категорії
Полтавського будівельного технікуму транспортного будівництва

Рецензент: Васильєв Євгеній Олександрович
Полтавського будівельного технікуму транспортного будівництва

Робочий зошит для виконання практичних робіт з навчальної дисципліни
"Експлуатація будівельних машин і обладнання" складений у відповідності з
навчальним планом спеціальностей 5.05050204 Експлуатація та ремонт
підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх машин та обладнання, на
основі навчальної програми для вищих навчальних закладів I-II рівнів
акредитації, які здійснюють підготовку молодших спеціалістів на основі
базової загальної середньої освіти.

Робочий зошит складається зі змісту, передмови, структури
навчальної дисципліни, тем практичних занять, практичних робіт, списку
використаних та рекомендованих джерел.

Самостійна робота передбачає індивідуальне виконання завдань.

Робочий зошит включає в себе 17 практичних занять передбачених
програмою і послідовно доповнюють один одного.

Рекомендовано до використання
цикловою комісією

професійно – практичної підготовки
методичною радою технікуму

« _____ » _____ 20__ р. Протокол № _____

Голова циклової комісії

викладач – вищої категорії _____ Звіль І.С.

ЗМІСТ

N з/п	Назва теми	
1.	Передмова	4
2.	Структура навчальної дисципліни	5
3.	Теми практичних занять	7
1.	ПР 1. Показники оцінки використання машин	
2.	ПР 2. Введення в експлуатацію машин і обладнання	
3.	ПР 3. Списання машин і технічного майна	
4.	ПР 4. Заправка машин експлуатаційними матеріалами; норми їх витрати	
5.	ПР 5. Устаткування для розбирально-складальних робіт	
6.	ПР 6. Планування ТО і ремонту машин та обладнання	
7.	ПР 7. Планування технічного обслуговування і ремонту машин та обладнання	
8.	ПР 8. Поглиблена діагностика двигунів внутрішнього згорання	
9.	ПР 9. Аналіз результатів діагностики машин	
10.	ПР 10. ТО кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів ДВЗ	
11.	ПР 11. ТО систем мащення і охолодження ДВЗ	
12.	ПР 12. ТО систем живлення двигунів	
13.	ПР 13. ТО електрообладнання машин	
14.	ПР 14. ТО трансмісій машин	
15.	ПР 15. ТО ходової частини машин	
16.	ПР 16. ТО гідроприводів машин	
17.	ПР 17. ТО агрегатів і заводів будівельних матеріалів	
4.	Перелік навчально-методичної літератури	

Передмова

Згідно з положенням про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах, лабораторна робота студентів є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом, важливою частиною процесу підготовки фахівців. Це форма навчальної діяльності спрямована на формування і засвоєння у студентів сукупності знань, вмінь, навиків.

Практична робота студентів несе в собі основні функції навчальної діяльності: пізнавальну, прогностичну, коригуючу, виховну, дає можливість застосувати особистісно-орієнтоване розвивальне навчання, зміст якого спрямовані на становлення особистісно-значущих способів пізнання, забезпечення умов для творчого розвитку особистості.

Учебним планом спеціальності на вивчення предмету „ Експлуатація будівельних машин і обладнання " відведено 32 години на практичні роботи студентів.

Дані методичні рекомендації спрямовані для допомоги студенту при практичному опрацюванні матеріалу предмета.

Форми лабораторної роботи:

виділяти головне, розумітися у висновках і формулах, працювати з малюнками, графіками і здобувати при їх допомозі необхідну інформацію, бачити варіанти рішень;

розв'язування задач;

виконання розрахунків;

виконання графічних вправ і завдань.

Контроль практичної роботи:

перевірка розв'язаних задач;

перевірка розрахунків;

перевірка виконаних графічних вправ і завдань.

Результати оцінювання лабораторної роботи виставляються в навчальний журнал в розділах тем, які відповідають змісту лабораторних робіт.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Технічна експлуатація машин ПП.02.03												
1 Основи надійності машин	5	2				3						
2 Устаткування для миття і очищення машин	4	2				2						
3 Устаткування для заправлення машин паливом, робочими рідинами та мащення мастильними матеріалами	4	2				2						
4 Устаткування для контрольно-діагностичних і регулювальних робіт	4	2				2						
5 Устаткування для розбирально-складальних робіт	2		2									
6 Устаткування для ТО машин при зберіганні	4	2				2						
7 Агрегати ТО, пересувні заправочні агрегати і пересувні майстерні	4	2				2						
8 Експлуатаційні бази	5	2				3						
9 Планування технічного обслуговування і ремонту машин та обладнання.	8	2	4			2						
10 Виконавці ТО і поточного ремонту (ПР) машин	4	2				2						
11 Організація ТО і поточного ремонту (ПР) машин	8	6				2						
12 Технічна діагностика машин	4	2				2						
13 Загальна діагностика двигунів внутрішнього згорання	4	2				2						
14 Поглиблена діагностика двигунів внутрішнього згорання	8	4	2			2						
15 Загальна та поглиблена діагностика машин	8	4				4						
16 Аналіз результатів діагностики машин	2		2									
17 Зовнішній догляд за машинами і обладнанням	4	2				2						
18 ТО кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів ДВЗ	12	4	2	2		4						
19 ТО систем мащення і охолодження ДВЗ	14	4	2	4		4						
20 ТО систем живлення ДВЗ з зовнішнім сумішоутворенням	12	6		2		4						
21 ТО систем живлення дизельних двигунів	10	4	2	2		2						
22 ТО електрообладнання машин	8	2	2	2		2						
23 ТО трансмісії машин	8	2	2	2		2						
24 ТО ходової частини машин	14	6	2	2		4						
25 ТО механізмів і систем управління машин	4	2				2						
26 ТО гідроприводів машин	6	2	2			2						
27 ТО агрегатів асфальтобетонних установок і заводів	6	2	2			2						
28 ТО агрегатів дробильно-	4	2				2						

сортувальних установок і каменедробильних заводів													
29 ТО агрегатів цементобетонних заводів і бетонозмішувальних установок	6					6							
Разом	184	74	26	16		68							
Змістовий модуль 2 Виробнича експлуатація машин ПП.02.04													
30 Введення в експлуатацію машин і обладнання	7	2	2			3							
31 Освоєння нової техніки	5	2				3							
32 Показники оцінки використання машин	7	2	2			3							
33 Заправка машин експлуатаційними матеріалами; норми їх витрати	2		2										
34 Правила експлуатації дорожньо-будівельних машин і автотранспорту на лінії	10	4				6							
35 Організація роботи парку машин	5	2				3							
36 Монтаж, демонтаж машин і обладнання	5	2				3							
37 Транспортування машин і обладнання	9	6				3							
38 Зберігання машин і обладнання	10	4				6							
39 Списання машин і технічного майна	2		2										
40 Технологічні регулювання машин і обладнання виробничих підприємств, робочих органів машин	4	2				2							
41 Технічне обслуговування машин які експлуатуються в особливих умовах .	12	6				6							
42 Кріпильні роботи	4	2				2							
Разом	82	34	8			40							
Змістовий модуль Основи проектування виробничої бази для ТО, ПР і НР машин ПП.02.05													
43 Основи проектування виробничої бази і пересувних майстерень для технічного обслуговування (ТО), поточних (ПР) і непланових (НР) ремонтів машин	28	14				14							
ДКР	1	1											
Разом	29	15				14							
Усього годин	297	123	34	16		124							
ІНДЗ													
Усього годин													

Теми практичних робіт

Дата або номер урока	Номер та назва теми з програми	Вид занять	Короткий зміст занять	Кількість годин	Навчальна література	Наочне приладдя
13-14	5. Показники оцінки використання машин	ПР 1	Розрахунок за допомогою обчислювальної техніки показників оцінки використання машин.	2	Методичні квзівки	
17-18	6. Введення в експлуатацію машин і обладнання	ПР 2	Приймання (передача) машин і обладнання на ділянці експлуатаційній базі, що поступають з заводів (у т.ч. ремонтних), від інших підприємств, діляниць свого підприємства.	2	Методичні квзівки	Бланк прийому передачі машин
33-34	11. Списання машин і технічного майна	ПР 3	Перевірка технічного стану основних вузлів і деталей машин та обладнання, що підлягає списанню.	2	Методичні квзівки	Бланк списання основних засобів
41-42	15. Заправка машин експлуатаційними матеріалами; норми їх витрати	ПР 4	Норми витрати палива, олів, мастил, робочих рідин, консерваційних матеріалів та ін. необхідного для роботи машин і автомобілів.	2	Методичні квзівки	ДБН
43-44	16. Устаткування для розбирально-складальних робіт	ПР 5	Підбір для машин підприємства устаткування для розбирально-складальних робіт.	2	Методичні квзівки	Бланк техкарти
57-58	20. Планування ТО і ремонту машин та обладнання	ПР 6	Розрахунок річного плану ТО і ремонтів машин і обладнання за допомогою обчислювальної техніки.	2	Методичні квзівки	Бланк річного плану графіка
59-60	20. Планування технічного обслуговування і ремонту машин та обладнання	ПР 7	Розрахунок місячного плану-графіка ТО і ремонтів машин і обладнання за допомогою обчислювальної техніки.	2	Методичні квзівки	Бланк місячного плану графіка
69-70	24. Поглиблена діагностика двигунів внутрішнього згорання	ПР 8	Поглиблена діагностика двигунів внутрішнього згорання на постах діагностики і на експлуатаційних ділянках.	2	Методичні квзівки	СТО

Дата або номер урока	Номер та назва теми з програми	Вид занять	Короткий зміст занять	Кількість годин	Навчальна література	Наочне приладдя
77-78	25. Аналіз результатів діагностики машин	ПР 9	Аналіз результатів діагностування і конкретизація (уточнення) характеру і об'ємів робіт по ТО і ремонту машин та обладнання.	2	Методичні вквзівки	Діагностичні карти, діагностична програма.
109-110	ТО кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів ДВЗ	ПР 10	Роботи з ТО кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів ДВЗ.	2	Методичні вквзівки	ДВЗ, набір ключів
115-116	ТО систем мащення і охолодження ДВЗ	ПР 11	Роботи з ТО систем мащення і охолодження ДВЗ.	2	Методичні вквзівки	ДВЗ, набір ключів
125-126	ТО систем живлення двигунів	ПР 12	Роботи з ТО систем живлення двигунів.	2	Методичні вквзівки	ДВЗ, набір ключів
131-132	ТО електрообладнання машин	ПР 13	Роботи з ТО електрообладнання машин.	2	Методичні вквзівки	електрообладнання машин
135-136	ТО трансмісій машин	ПР 14	Роботи з ТО трансмісій машин.	2	Методичні вквзівки	Агрегати трансмісії машин
157-158	ТО ходової частини машин	ПР 15	Роботи з ТО ходової частини машин.	2	Методичні вквзівки	Агрегати ходової частини машин
165-166	ТО гідроприводів машин	ПР 16	Роботи з ТО гідроприводів машин.	2	Методичні вквзівки	Гідроциліндр, гідронасос
173-174	ТО агрегатів і заводів будівельних матеріалів	ПР 17	ТО агрегатів бетонозмішувальних установок.	2	Методичні вквзівки	Обладнання буд. організації

Практична робота №1

Тема: Показники оцінки використання машин

Мета: _____

Обладнання: _____

Показник	Формула розрахунку	Умовні позначення у формулах
1	2	3
I. Показники екстенсивного використання		
1.	$K_{II} = \frac{T_{\text{д.р.}}}{T_{\text{д.н.з}}}$	
2.	$K_t = \frac{T_{\phi}}{T_{\text{пл}}}$	
3.	$K_{\text{зм}} = \frac{T_{\phi.ч}}{T_{\text{р.д.}} \cdot t_{\text{р.д.}}}$	
4.	$K_{\text{вз.м}} = \frac{t_{\text{к.р.}}}{t_{\text{заг}}}$	
5.	$K_T = \frac{N_M^{\text{СПР}}}{N_M^{\text{заг}}}$	
II. Показники інтенсивного використання		
6.	$\Pi_{\text{зм}} = \Pi_{\text{е.п}} \cdot t_{\text{мащ}}$	
7.	$K_{\text{в.м}} = \frac{B_{\phi}}{B_{\text{д}}}$	
8.	$\bar{B}_c^N = \frac{Q_{\text{мех}}}{N_{\text{Mi}}}$	
9.	$K_{\text{інт}} = K_e : K_{\text{ін}}$	

Висновок: _____

Практична робота №2

Тема: Введення в експлуатацію машин і обладнання

Мета: _____

Обладнання: _____

Акт

приймання-передачі автомобіля

На основі договору № _____, _____ сдав (а), а _____ прийняв наступний автомобіль:

Марка, модель: _____

Рік випуску: _____ Двигун: _____

Опис автомобіля: Колір _____ Тип кузова(модифікація) _____

Об'єм двиг. _____ Тип двигуна _____ КЗП _____

Кільк. дверей _____ ГУР _____ Привід _____ Клімат-контроль _____

Кондиціонер _____ Навігація _____ Магнітола _____ Кол-во колонок (марка) _____

Люк _____ сигналізація _____ Ц.З. _____ Борт. комп'ютер _____

Мех. замок _____ ESP _____ ABS _____ Круїз-контроль _____ Обогрев зеркал _____

Ел. стекла _____ Ел. зеркала _____ Микро-ліфт сидення _____ Обогрев сиденій _____

Литые диски _____ Марка резины _____ Размер колес R _____

Тип резины _____ Колпаки _____ Чехлы _____ Тонировка _____ Фаркоп _____

Сервисная книжка _____ Имобилайзер _____

Кол-во посадочных мест _____ Подлокотник _____ Парктроник _____ Омыватель фар _____

Регулировка руля _____ Комплект резины _____

Ксенонные фары _____ Датчик дождя _____ Блок. задн. диф. _____ Пробег (км миль) _____

Общее состояние _____

Другое _____

Комплектация:

Балонник _____ Запаска _____ Домкрат _____ Запасные ключи и брелок от сигнализации _____

остаток топлива (20 л.) _____ секретки на двиг. и колеса _____

талон техосмотра до _____ года, код магнитолы _____ Панель магнитолы _____

Уровень масла в двиг. _____ и в КПП _____

Состояние кузова:

-вмятины: _____

-сколы: _____

-царапины: _____

-др. недостатки: _____

Работа электрооборудования:

печка _____ кондиционер _____ климат _____ дворники _____ люк _____ магнітола _____

стеклоподъемники _____ световые приборы _____

Доп. информация: тип масла в двиг. _____ последняя замена масла (км) _____

где обслуживался _____ какие производились ремонты _____

Необходні роботи: _____

зняття з обліку _____

Наявність документів: Свидетельство о регистрации _____ Доверенность _____ Транзити _____

Копия личного паспорта _____

Здав _____
підпис

Прийняв _____
підпис

МАЙСТЕР _____

Практична робота №3.

Тема: Списання машин і технічного майна

Мета: _____

Обладнання: _____

підприємство, організація _____

Ідентифікаційний код ЄДРПОУ _____

Типова форма № 03-4

Затверджена наказом Міністерства України

від 29.12.95 р. N 352

Код за УКУД _____

Затверджую

« ____ » _____ 200__ р.

АКТ НА СПИСАННЯ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Номер документа	Дата складання	Код виду операції

Цех, відділ, дільниця	Дебет		Кредит		Сума	Сума запису за даними переоцінки на ____ 199 р. по документах придбання	Номер		Код		Номери амортизаційних відрахувань		Транспортні засоби		Рік випуску	Дата введення в експлуатацію (місяць, рік)	Пробіг, км	
	рахунок, субрахунок	код аналітичного обліку	рахунок, субрахунок	код аналітичного обліку			інвентарний	заводський	рахунок та об'єкта аналітичного обліку (для віднесення амортизаційних відрахувань)	норми амортизаційних відрахувань	на повне відновлення (знос)	капітальний ремонт	вид автомобіля, причепа, напівпричепа	код			з початку експлуатації	після останнього капітального ремонту
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Комісія, призначена наказом/розпорядженням від « ____ » _____ 200__ р. № _____

зробила огляд автомобіля/причепа, напівпричепа марка _____

модель _____ тип _____ вантажопідйомність/ємність _____

двигун № _____ шасі № _____ державний номер _____ технічний паспорт № _____

маса об'єкта за паспортом _____ наявність дорожніх металів _____, що належать _____

(найменування автогосподарства, підприємства)

Адреса автогосподарства (підприємства) _____

В результаті огляду _____

(автомобіля, причепа, напівпричепа,)

його агрегатів, вузлів і механізмів та ознайомлення з документами

(паспорт, формуляр) комісія встановила:

1. Є на балансі автогосподарства (підприємства) з « ____ » _____ 200__ р. 2. Кількість ремонтів _____ на суму _____ крб.

Зовнішній стан
автомобіля

На автомобілі (причепі, напівпричепі) відсутні такі вузли та деталі

**ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА АГРЕГАТІВ ТА ДЕТАЛЕЙ
АВТОМОБІЛЯ (ПРИЧЕПА, НАПІВПРИЧЕПА)**

Номер за порядком	Найменування агрегатів	Придатні для користування*	Відсоток придатності	Підлягають відновленню*	Непридатні*	Виявлені дефекти
1	2	3	4	5	6	7
1	Рама					
2	Кузов					
3	Кабіна					
4	Двигун:					
	Карбюратор або (ПНВТ)					
	стартер					
	генератор					
	компресор пневмогальма					
5	Коробка передач					
	Задній міст і карданний вал					
	картер заднього мосту					
6	картер					
	диски коліс					
	ресори					

7	Передній міст і рульове управління ;у					
	передня вісь					
	диски коліс					
	ресори					
	механізми рульового управління					
	Інші прилади					
	радіатор					
	крила і підніжки					
	капот					
8	фари					
	скло					
	акумулятори					
	амортизатори					
	головний гальмовий циліндр					

* У графах 3, 5, 6 вказується: так, ні

Висновки комісії _____

Додаток. Перелік документів, що додаються _____

Голова комісії _____
 посада підпис прізвище, і., по б.

Члени комісії _____
 посада підпис прізвище, і., по б.

посада підпис прізвище, і., по б.

М.П.

ПІДЛЯГАЮТЬ ОПРИБУТКУВАННЮ ТАКІ ДЕТАЛІ ТА ВУЗЛИ:

Номер			Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Ціна	Сума
За порядком	За каталогом	номенклатурний					
1	2	3	4	5	6	7	8
Розрахунок результатів списання автомобіля _____ Разом							

Причепи, напівпричепи

Витрати на списання			Надійшло від списання				
Найменування документів	Стаття витрат	сума	Найменування документів	Цінності		кількість	сума
				вид	Номенклатурний номер		

Результати списання _____

У картці _____ вибуття основних засобів відмічено

« _____ » _____ 200 р.

Головний бухгалтер _____

Практична робота №4

Тема: Заправка машин експлуатаційними матеріалами; норми їх витрати

Мета: _____

Обладнання: _____

Хід роботи:

1. Потужність ДВЗ _____

2. Питома витрата палива - $q_e =$ _____

3. Коефіцієнт використання двигуна в часі - $K_{ДВ} =$ _____

4. Коефіцієнт використання двигуна по потужності - $K_{ДН} =$ _____

5. Коефіцієнт що враховує зміни питомої витрати палива - $K_{ТН} =$ _____

6. Коефіцієнт що враховує витрати палива на запуск - $K_{ТЗ} =$ _____

7. Інтегральний нормативний коефіцієнт $C =$ _____

8. Індивідуальна норма витрати палива $H_i =$ _____

9. Норма витрати палива за зміну $H_{ЗМ} = H_i \times T_{ЗМ}$ _____

10. Норма витрати палива за місяць $H_{МІ} = H_{ЗМ} \times K_{др}$ _____

11. Норма витрати палива за рік $H_P = H_{МІ} \times 12$ _____

Заявка на потребу палива і мастильних матеріалів.

Потреба паливо мастильних матеріалів				
№	Назва машини	На зміну (л)	На місяць (л)	На рік (л)

Висновок: _____

Практична робота № 5

Тема: Устаткування для розбирально-складальних робіт

Мета:

Обладнання:

№ операції або переходу	Вид роботи	Інструменти або обладнання	Технічні умови

Висновок:

Практична робота № 6

Тема: Планування технічного обслуговування і ремонту машин та обладнання

Мета: Розрахунок і складання річного плану ТО і ремонтів машин і обладнання

Обладнання: калькулятор, ДБН «ТО і Р машин», завдання.

Вказівки до роботи: Ознайомитися з ДБН «ТО і Р машин».

Порядок виконання роботи.

Таблиця річного плану – графіка ТО і Р.

Інв. №	Марка і найменування	Фактичне напрацювання				Планове напрацювання в $H_{пл}$ (годинах)	Кількість ТО в плановому році $K_{пi}$					
		З початку експл. $H_{ф}$	З часу проведення останнього впливу (в годинах)				КР		ПР	ТО2	ТО1	
			КР $H_{фкр}$	ПР $H_{фпр}$	ТО2 $H_{фто2}$		ТО1 $H_{фто1}$	Кільк ість				Місяць провед
1												

_____ з початку експлуатації відпрацював _____ год.

1. Періодичність проведення впливів ($T_{пi}$): (Беремо з ДБН).

- $T_{пКР}$ - год.
- $T_{пПР}$ - год.
- $T_{пТО2}$ - год.
- $T_{пТО1}$ - год.

2. $K_{КР} = \frac{H_{ф}}{T_{пКР}} =$ _____ .

$K_{ПР} =$ _____ ;

$K_{ТО2} =$ _____ ; .

$K_{ТО1} =$ _____ ; .

3. Встановлюємо фактичне напрацювання ($H_{ф}$) по кожному ТО і Р.

Визначити напрацювання ($H_{ф}$) можна по формулі і по графіку.

$H_{фi} = H_{ф-К} * T_{пi}$

Де: K_i – коефіцієнт, яке показує скільки разів величина періодичності $T_{пi}$ вміщується в величині напрацювання $H_{ф}$.

$T_{пi}$ - періодичність проведення відповідного (КР, ПР, ТО2, ТО1) впливів.

$H_{фкр} =$ _____

$H_{фпр} =$ _____

$H_{фто2} =$ _____

$H_{фто1} =$ _____

4. Розрахунок кількості ТО і Р для _____

Розраховуємо за формулою: $K_{TOiP} = \frac{H_{\Phi i} + H_{ПЛ}}{T_{П}} - K_{П}$

Де: $H_{\Phi i}$ - фактичне напрацювання відповідного (КР, ПР, ТО2, ТО1) впливів.

$H_{ПЛ}$ - планове напрацювання (годинах).

$K_{Пi}$ - кількість всіх видів ТО і Р. $K_{Пi} = K_{кр} + K_{пр} + \dots$

$T_{Пi}$ - періодичність проведення впливів.

Кількість КР:

$$K_{кр} =$$

Кількість ПР:

$$K_{пр} =$$

Кількість ТО:

$$K_{ТО2} =$$

$$K_{ТО1} =$$

5. Графік.

6. Розрахунок місяця в якому буде проводитися КР _____

$$K_M = \frac{12 \cdot (T_{КР} - H_{\Phi КР})}{H_{ПЛ}} + 1$$

де: $T_{КР}$ - періодичність проведення КР (год).

$H_{\Phi к}$ - фактичне напрацювання від попереднього КР або від початку експлуатації.

$H_{ПЛ}$ - планове напрацювання (год).

$$K_M =$$

Висновок: По розрахункам видно що _____ повинен проходити КР через _____ у _____.

Практична робота № 7

Тема: Планування технічного обслуговування і ремонту машин та обладнання

Мета: Розрахунок місячного плану-графіка ТО і ремонтів машин і обладнання.

Обладнання: калькулятор, ДБН «ТО і Р машин», завдання.

Вказівки до роботи: Ознайомитися з ДБН «ТО і Р машин».

Порядок виконання роботи.

1. Користуючись ДБН «ТО і Р машин» визначити періодичність проведення впливів (КР, ПР, ТО-1, ТО-2).
2. Визначити коефіцієнт K , який показує скільки разів величина періодичності $T_{пi}$ вміщується в величині напрацювання $H_{ф}$.
3. Встановити фактичне напрацювання ($H_{ф}$) по кожному ТО і Р.
4. Розрахувати кількості ТО і Р для поточного місяця.
5. Визначити дні в які буде проводитися КР, ПР, ТО-1, ТО-2.
6. Скласти графік проведення ТО і Р для поточного місяця.
7. Зробити висновок.

Хід роботи.

Таблиця місячного плану – графіка ТО і Р.

Інв. №	Марка і найменування	Фактичне напрацювання					Планове напрацювання в $H_{пл}$ (годинах)
		З початку експл. $H_{ф}$	З часу проведення останнього впливу (в годинах)				
			КР $H_{фкр}$	ПР $H_{фпр}$	ТО2 $H_{фТО2}$	ТО1 $H_{фТО1}$	
1							

_____ на початок року відпрацював _____ год.

1. Періодичність проведення впливів ($T_{пi}$): (Беремо з ДБН).

- КР - год.
- ПР - год.
- ТО2 - год.
- ТО1 - год.

2. $K_{кр} = \dots$ $K_{пр} = \dots$; $K_{ТО2} = \dots$; $K_{ТО1} = \dots$;

3. Встановлюємо фактичне напрацювання ($H_{ф}$) по кожному ТО і Р.

Визначити напрацювання ($H_{ф}$) можна по формулі і по графіку.

$$H_{фi} = H_{ф} \cdot K \cdot T_{пi}$$

Де: K – коефіцієнт, яке показує скільки разів величина періодичності $T_{пi}$ вміщується в величині напрацювання $H_{ф}$.

$T_{пi}$ - періодичність проведення відповідного (КР, ПР, ТО2, ТО1) впливів.

$$H_{фкр} =$$

$$H_{фпр} =$$

$$H_{фТО2} =$$

$$H_{фТО1} =$$

4. Визначаємо порядковий робочий день місяця, в який буде проведено ТО чи Р.

$$D_{TOiP} = \frac{K_{DR} \cdot (T_{Pi} - H_{\Phi i})}{H_{ПЛ}} + 1$$

де: T_{Pi} - періодичність проведення впливів.

$H_{\Phi i}$ - фактичне напрацювання відповідного (КР, ПР, ТО2, ТО1) впливів.

$H_{ПЛ}$ – планове напрацювання (год).

K_{DR} – кількість робочих днів в плануємо му місяці.

День зупинки на КР:

$D_{KR} =$

КР в цьому місяці _____.

День зупинки на ПР:

$D_{PR} =$

ПР в цьому місяці _____.

День зупинки на ТО2:

$D_{TO2} =$

ТО2 в цьому місяці _____.

День зупинки на ТО1:

$D_{TO1} =$

$D_{TO1} =$

$D_{TO1} =$

ТО1 в цьому місяці _____.

5. Місячний план графік.

Назва	Дні місяця																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9																				

Висновок:

Практична робота №8

Тема: Поглиблена діагностика двигунів внутрішнього згорання.

Мета: _____

Обладнання: _____

Хід роботи: Діагностична карта (Форма1)

Назва машини: _____

Марка двигуна: _____

1. Комплектність двигуна - _____
2. Ступінь спрацювання приводних пасів, їх загальний стан і правильність регулювання натягу пасів - _____
3. Герметичність піддона та картера двигуна – _____
4. Герметичність насоса системи охолодження (відкрити кришку радіатора і переконатися, що немає масляних плям на поверхні охолоджувальної рідини) – _____
5. Герметичність фільтрів і патрубків системи живлення – _____
6. Герметичність системи мащення – _____
7. Герметичність випускного колектора та вихлопної труби - _____
8. Надійність кріплення карбюратора – _____
9. Надійність кріплення повітря і масло очисників – _____
10. Надійність кріплення крильчатки вентилятора - _____
11. Чистота поверхні радіатора - системи мащення й охолодження - _____
12. Стан контрольно-вимірювальних приладів при непрацюючому двигуні (електричні прилади треба перевірити при ввімкненому і вимкненому станах) - _____
13. Рівень мастила в картері основного й пускового двигунів, а також у паливному насосі (підвищення кількості масла в паливному насосі свідчить про потрапляння в нього палива і необхідність ремонту насоса) - _____
14. Якість моторного мастила (за його кольором, в'язкістю і вмістом абразиву. В'язкість масла оцінюється за швидкістю його стікання із щупа (скористайтеся еталонним маслом. Маслянистість і наявність абразиву в маслі визначається на дотик, перетиранням крапель між пальцями. Слід пам'ятати, що масла з присадками темніють швидше, ніж без присадок) - _____
15. Наявність води в моторному мастилі. (Для цього трохи відкрити зливну пробку піддона картера і злити в чисту посудину 150 — 200 мл масла. Наявність у ньому води понад 5% (визначається візуально відносно до висоти шару води і загальної висоти води й масла в пробірці) свідчить про розгерметизацію системи охолодження та необхідність негайного усунення несправності й заміни масла) - _____
16. Ступінь спрацьованості ЦПГ пускового двигуна (у спрацьованого двигуна типу ПД-10 шків прокручується легко й компресія не відчувається чітко в момент такту стиснення) - _____
17. Стан механізмів включення муфти зчеплення і редуктора пускового двигуна (у справного двигуна рукоятки повинні переміщуватися вільно, без ривків і повинно бути чітке відчуття включення й виключення механізмів) - _____
18. **Висновок** про стан ДВЗ _____

Практична робота № 9

Тема: Аналіз результатів діагностики машин

Мета: _____

Обладнання: _____

Хід роботи:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

Висновок: _____

Практична робота № 10.

Тема: Технічне обслуговування кривошипно-шатунного і газорозподільного механізму.

Мета: _____

Обладнання: _____

Хід роботи:

1. _____

2. _____

3. _____

Висновок: _____

Практична робота № 11.

Тема: Технічне обслуговування систем мащення і охолодження ДВЗ.

Мета: _____

Обладнання: _____

Хід роботи:

1. _____

2. _____

3. _____

Висновок: _____

Практична робота № 12.

Тема: ТО фільтра-відстійка палива, фільтра тонкого очищення і фільтра очищення повітря.

Мета: _____

Обладнання: _____

Хід роботи:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Висновок: _____

Практична робота № 13.

Тема: Технічне обслуговування генератора змінного струму та реле-регулятора.

Мета: _____

Обладнання: _____

Хід роботи:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Висновок: _____

Практична робота № 14.

Тема: Технічне обслуговування трансмісій машин

Мета: _____

Обладнання: _____

Хід роботи:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Висновок: _____

Практична робота № 15.

Тема: Технічне обслуговування ходової частини машин.

Мета: _____

Обладнання: _____

Хід роботи:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Висновок: _____

Практична робота № 16.

Тема: Технічне обслуговування гідروприводів машин.

Мета: _____

Обладнання: _____

Хід роботи:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Висновок: _____

Практична робота № 17.

Тема: Технічне обслуговування агрегатів і заводів будівельних матеріалів.

Мета: _____

Обладнання: _____

Хід роботи:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Висновок: _____

Контрольні запитання для самоперевірки.

ПР1.

1. Які Ви знаєте показники, що характеризують ефективність, використання парку будівельних машин?
2. Що характеризують показники екстенсивного використання парку будівельних машин?
3. Що характеризують показники інтенсивного використання парку будівельних машин?
4. Від чого залежить як машини використовуються за продуктивністю?
5. Від чого залежить як машини використовуються за часом?

ПР2.

1. Які данні Ви визначали при огляді ДВЗ?
2. Які данні Ви визначали при огляді автошин?
3. Чи перевіряється рівень і стан робочин рідин?
4. На які ще недоліки у технічному стані автомашини необхідно звернути увагу?

ПР3.

1. Хто повинен входити до складу комісії по списанню малоцінних та швидкозношуваних предметів?
2. За якими критеріями визначається необхідність списання інструменту?
3. Які механізми і агрегати перевіряються у машин що підлягають списанню?
4. В яких випадках дозволяється списувати машини?
5. Куди необхідно здати агрегати які ще придатні до використання?
6. Куди необхідно здати агрегати які не придатні до використання і чому?

ПР4.

1. В яких випадках норму витрати палива можна збільшити?
2. В яких випадках норму витрати палива необхідно зменшити?
3. Як впливає потужність ДВЗ на витрату палива?
4. Які поправкові коефіцієнти необхідно застосовувати і чому?

ПР5.

1. Які інструменти можуть використовуватися при розбирально складальних роботах?
2. Які основні правила при складанні технологічної карти?

ПР6.

1. Який документ регламентує проведення ТО і Р.
2. Для чого визначається фактичне напрацювання ($N_{\phi i}$)
3. Для чого проводиться розрахунок кількості ТО і Р.

ПР7.

1. Який документ регламентує проведення ТО і Р.
2. Для чого визначається фактичне напрацювання ($N_{\phi i}$)
3. Для чого проводиться розрахунок дня зупинки на ТО і Р.

ПР 8.

1. Які ознаки спрацьованості приводних пасів?
2. Як визначити герметичність системи охолодження?
3. Як визначити наявність води в моторному мастилі?
4. Як оцінити ступінь спрацьованості ЦПГ?
5. Як оцінити стан механізмів включення муфти зчеплення?

ПР 9.

6. Чи всі машини і ДВЗ можна перевірити за допомогою цієї програми?
7. Чи впливає вибір адаптера на правильність зняття показів?
8. Чи впливає вибір «Моделі», «Року випуску», і «Типу ДВЗ» на правильність зняття показів?
9. Чи можна за допомогою програми «Мотор тестер» виправити помилки у роботі ДВЗ?

ПР 10.

1. Перечислити деталі кривошипно-шатунного механізму.
2. В якій послідовності розбирають кривошипно-шатунний механізм?
3. Для чого поршень в циліндрі встановлюють із зазором і що може статися, якщо цей зазор буде порушено?
4. Чим відрізняються канавки компресійних кілець від канавок оливознімних кілець?
5. У якого кільця повинен бути зазор в замку більший: у верхнього чи нижнього і чому?
6. Для чого підігрівають поршень перед з'єднанням його із шатуном?
7. Для чого поршневий палець виготовляють у вигляді пустотілої трубки?
8. Як утримуються від прокручування вкладиші в нижній головці шатуна?
9. Яке призначення каналів, що проходять від корінної до шатунної шийок в колінчастому валу?
10. Для чого наносяться позначки на кришках підшипників колінчастого вала?
11. Яка послідовність складання кривошипно-шатунного механізму?
12. Як відрізнити впускний клапан від випускного?
13. Яке призначення й принцип дії пристрою для повороту клапана?
14. Яка будова розподільного вала та його приводу і для чого вони потрібні?
15. Яка будова клапанів, пружин і деталей їх кріплення і яке їх призначення?
16. Яке призначення й величина теплового зазору?
17. Чому розподільний вал обертається вдвічі повільніше від колінчастого вала?

ПР 11.

1. Які деталі, вузли й прилади входять в систему мащення автомобільного двигуна, призначення кожної з них?
 2. До яких деталей мастило подається під тиском, а які змащуються розбризкуванням?
 3. Яке мастило використовують для карбюраторних двигунів взимку, а яке влітку?
 4. Яка будова й принцип роботи редукційного клапана? Яке його призначення?
 5. Яка будова й принцип роботи перепускного клапана?
-
1. Які вузли і прилади входять до складу системи охолодження, яке призначення кожного з них?
 2. Яке призначення парового й повітряного клапанів у кришці заливної горловини, коли і як діють кожен із них?
 3. Яка будова рідинного насоса і самопритискного сальника? Яке їх призначення?
 4. Яку будову має термостат і як він працює?
 5. Яка будова радіатора? Яке його призначення?

ПР 12.

1. Які прилади складають систему живлення автомобільного бензинового двигуна й призначення кожного з них?
2. Яке призначення клапанів у кришці наливної головки бака палива?
3. Яке призначення вертикальних перегородок бака палива?
4. Яка будова й порядок розбирання фільтра-відстійника?
5. Яка будова фільтра тонкого очищення палива?
6. Яка послідовність розбирання фільтра очищення повітря?
7. Як очищається повітря оливою?
8. Для чого і в якій кількості заливається олива в корпус фільтра очищення повітря?

ПР 13.

1. Яке призначення генератора?
2. Перечисліть основні вузли генератора змінного струму та їх призначення.
3. Як індукується змінний струм і перетворюється у постійний у генераторі?
4. Для чого обмотки котушок фаз статора з'єднуються послідовно, а не паралельно?
5. Яка будова й принцип роботи реле-регулятора?
6. Від яких показників у найбільшій мірі залежить напруга, що виробляється автомобільним генератором?

ПР 14.

1. Які несправності щеплення ви знаєте?
2. Причини не повного включення щеплення?
3. Причини не повного виключення щеплення?
4. У якому порядку проводиться ТО щеплення?
5. Які ознаки люфту у шкворнях поворотних цапф?
6. Як провести перевірку люфту у шкворнях поворотних цапф?

ПР 15.

1. Як проводиться перевірка люфту в шарнірних з'єднаннях рульового приводу?
2. Як проводиться регулювання підшипника маточини переднього колеса?
3. Як проводиться регулювання підшипника маточини заднього колеса?
4. Наслідки підвищеного люфту в шарнірних з'єднаннях рульового приводу?
5. Наслідки підвищеного люфту у підшипниках маточин коліс?

ПР 16.

1. Причини підтікання мастила зі з'єднань і ущільнень?
2. Які несправності шлангів високого тиску можуть бути?
3. Чому може бути підтікання на штоці гідروциліндра ?
4. Причини зниження тиску при роботі гідромотора?
5. Які можуть бути наслідки різкого включення гідророзподільника (гідродудар)?
6. Причини заїдання редукційного клапана?

ПР 17.

1. Які характерні ознаки несправності цих пасових передач?
2. До яких наслідків призводить надмірний натяг пасових передач?
3. До яких наслідків призводить послаблений натяг пасових передач?
4. Які характерні ознаки несправності цих ланцюгових передач?
5. До яких наслідків призводить надмірний натяг ланцюгових передач?
6. До яких наслідків призводить послаблений натяг ланцюгових передач?

Перелік навчально-методичної літератури.

1. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів Київ, Вища школа, 2007.
2. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління. Київ, Знання, 2004.
3. Полянський С.К. Будівельно – дорожні та вантажопідіймальні машини. Київ, Техніка, 2001.
4. Полянський С.К. Діагностика і технічне обслуговування будівельних машини. Київ, Либідь, 1995.
5. ДБН «ТО і Р машин»