

«КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

(повне найменування закладу вищої освіти)

ФІЛІА КЛАСИЧНОГО ПРИВАТНОГО УНІВЕРСИТЕТУ У М. КРЕМЕНЧУК

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

КАФЕДРА АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ ТА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Розробка дільниці з ремонту двигунів автомобілів
категорії N2 в умовах ПАТ «Кредмаш»

Виконав:

студент групи ЗАТ-120

ступеня вищої освіти бакалавр,

спеціальності 274 Автомобільний транспорт,

освітньої програми Автомобільний транспорт

Шкільнюк Назар Юрійович

(прізвище та ініціали)

Керівник Редчиць Валентин Володимирович

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль Алтухов П.М.

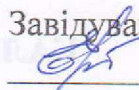
(підпис, прізвище та ініціали)

Кременчук
2024 р.

Філія Класичного приватного університету у м. Кременчук

Кафедра: Автомобільного транспорту та транспортних технологій
Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр
Галузь знань: 27 Транспорт
(шифр і назва)
Спеціальність: 274 Автомобільний транспорт
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри:
 Головіна О.В.

“ 19 ” листопада 2024 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

СТУДЕНТУ Шкільнюку Назару Юрійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розробка дільниці з ремонту двигунів автомобілів категорії N2 в умовах ПАТ «Кредмаш»

керівник роботи Редчиць Валентин Володимирович, к.т.н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «1» грудня 2023 року № 02-зфкс

2. Строк подання студентом роботи 1.06.2024

3. Вихідні дані до роботи матеріали зібрані при проходженні практики

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ 1. Загальний розділ. 2. Технологічний розділ. 3. Конструкторський розділ. 4. Розділ з техніки безпеки. 5. Економічний розділ. Висновки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Загальний вид двигуна автомобіля категорії N2 – A1. 2. Технологічна карта розбирання – складання двигуна автомобіля категорії N2 – A1. 3. План дільниці з ремонту двигуна – A2 (A1). 4. Складальне креслення стенду – A2. 5. Деталювання стенду – A2.

Демонстраційні матеріали: 1. Загальний вид двигуна автомобіля категорії N2. 2. Таблиця несправностей та способи їх усунення. 3. Технологічна карта зняття-установки двигуна автомобіля категорії N2. 4. Технологічна карта розбирання – складання двигуна автомобіля категорії N2. 5. Обладнання для ремонту двигуна. 6. Дільниця з ремонту двигуна. 6. Загальний вид стенду. 7. Деталювання стенду. 8. Економічні показники. Висновки.

6. Консультанти розділів роботи

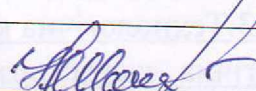
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ з техніки безпеки	доцент Поліщук Д.В.		
Економічний розділ	доцент Меньяйлова Г.Є.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Будова конструкції двигуна автомобіля категорії N2	05 лютого	
2	Характеристика умов експлуатації	10 лютого	
3	Характерні відмови двигуна автомобіля категорії N2	15 лютого	
4	Діагностування відмов двигуна автомобіля категорії N2	20 лютого	
5	Розробка технології ремонту двигуна автомобіля категорії N2	25 лютого	
6	Вибір і обґрунтування обладнання до технологічного процесу відновлення роботоздатності двигуна автомобіля категорії N2	01 березня	
7	Розробка технологічного процесу відновлення роботоздатності двигуна автомобіля категорії N2	10 березня	
8	Розробка технологічної карти зняття двигуна автомобіля категорії N2	20 березня	
9	Розробка технологічної карти розбирання двигуна автомобіля категорії N2	25 березня	
10	Дефектування основних деталей двигуна автомобіля категорії N2	30 березня	
11	Методи контролю технічного стану відремонтованого двигуна автомобіля категорії N2	15 квітня	
12	Будова та робота пристосування або спеціального інструменту для відновлення ресурсу двигуна автомобіля категорії N2	25 квітня	
13	Розрахунок параметрів основних деталей пристосування або спеціального інструменту	30 квітня	
14	Розробка інструкції по техніці безпеки при роботі з обладнанням	15 травня	
15	Оформлення роботи	25 травня	
16	Отримання рецензії на випускну роботу	1 червня	
17	Попередній захист випускної роботи	7 червня	

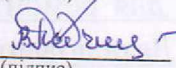
Студент


(підпис)

Шкільнюк Н.Ю.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Редчиць В.В.

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Вступ	6
1 Загальний розділ	8
1.1 Аналіз конструкції і працездатності двигуна автомобіля категорії N2	8
1.2 Характеристика умов експлуатації	14
1.3 Характерні відмови двигуна автомобіля категорії N2	14
1.4 Діагностування відмов двигуна на автомобілі	18
2 Технологічний розділ	23
2.1 Розрахунок і обґрунтування виробничої програми з обслуговування та ремонту автомобілів	23
2.2 Розробка технології ремонту двигуна автомобіля категорії N2	34
2.3 Вибір і обґрунтування обладнання до технологічного процесу відновлення роботоздатності двигуна	44
2.4 Проектування ділянки з ремонту двигуна автомобіля категорії N2 з розміщенням обраного обладнання	45
2.5 Розробка схеми технологічного процесу відновлення роботоздатності двигуна автомобіля	47
2.6 Розробка технологічної карти розбирання - збирання двигуна	49
2.7 Методи контролю технічного стану відремонтованого двигуна	52
3 Конструкторський розділ	54
3.1 Будова та робота стенду з ремонту двигунів	54
3.2 Розрахунок ланцюгової передачі стенду	56

					КРБ.АТТТ.24.0063.000.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Шкільнюк Н.Ю.	<i>[Підпис]</i>	30.05.24	Розробка ділянки з ремонту двигунів автомобілів категорії N2 в умовах ПАТ «Кредмаш»	Літ.	Арк.
Перевір.		Редчиць В.В.	<i>[Підпис]</i>	30.05.24			Акрушів
Реценз.		ЦІВЕЛЬОВА О.	<i>[Підпис]</i>	31.05.24			4 83
Н. Контр.		Алтухов П.М.	<i>[Підпис]</i>	30.05.24		Філія КПУ гр. ЗАТ-120	
Затверд.		Головіна О.В.	<i>[Підпис]</i>	30.06.24			

4 Розділ з техніки безпеки	62
4.1 Аналіз умов праці	62
4.2 Виробнича санітарія та гігієна праці	64
4.3 Техніка безпеки на ділянці з ремонту двигунів автомобілів категорії N2 в умовах ПАТ «Кредмаш»	65
4.4 Заходи щодо зменшення негативної дії на навколишнє середовище	68
4.5 Пожежна профілактика	69
5 Економічний розділ	70
Висновки	80
Використані джерела інформації	81

					КРБ.АТТТ.24.0063.000.ПЗ	Арк.
Змін	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

У даній кваліфікаційній роботі розглянуті особливості конструкції двигуна автомобіля категорії N2. Проведено аналіз основних несправностей, які виникають у процесі експлуатації, та запропоновано ефективні методи їх усунення.

Виробнича практика дозволила зібрати необхідні вихідні дані для технологічного розрахунку, що допомогло визначити обсяги робіт, пов'язаних із технічним обслуговуванням, діагностикою та ремонтом, а також розрахувати необхідну кількість персоналу для виконання цих завдань.

У випускній роботі розглянуто можливість створення ремонтної дільниці для двигунів автомобілів категорії N2 на підприємстві ПАТ «Кредмаш». Запропоновано технологічний процес ремонту, підібрано відповідне обладнання, а також обґрунтовано доцільність організації такої дільниці з точки зору підвищення якості ремонтних робіт і збільшення рівня технічної готовності автопарку.

Окремо у проєкті розроблено конструкторську частину, що включає проєктування стенду для збирання-розбирання двигунів.

У четвертому розділі приділена увага питанням охорони праці, безпеки виробничого процесу та мінімізації впливу ремонтних робіт на довкілля. Запропоновано заходи для зниження виробничих ризиків і забезпечення пожежної безпеки.

Економічний аналіз показав, що для облаштування ремонтної дільниці необхідні фінансові витрати у розмірі 63 730 грн, включаючи придбання обладнання, його експлуатацію, навчання персоналу та виплату заробітної плати. Очікувана економічна ефективність становить 18 126 грн, а прогнозований термін окупності вкладень – 5,5 року.

Таким чином, впровадження дільниці з ремонту двигунів автомобілів категорії N2 на підприємстві ПАТ «Кредмаш» є доцільним.

					КРБ.АТТТ.24.0063.000.ПЗ	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		80

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Методичні вказівки щодо виконання випускної кваліфікаційної роботи бакалавра зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»/Укл. Головіна О.В. - Кременчук, 2023. – 36 с.
2. Основенко М.Ю., Сахно В.П. Автомобілі. – К.: НМК ВО, 1992. – 234 с.
3. Ремонт автомобілів: Навчальний посібник/ Упор. В.Я. Чабанний. - Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2007. - 348 с.
4. Електронний ресурс <http://mbk.mk.ua/wp-content/uploads/2020/03/.pdf>
5. Техническая диагностика. Средства диагностирования автомобилей, тракторов, строительных и дорожных машин. Классификация. Общие технические требования : ГОСТ 25 156-82.
6. Калкаманов С. А. Конспект лекцій з дисциплін «Технічна діагностика електромеханічних систем», «Діагностування рухомого складу електричного транспорту» (для студентів усіх форм навчання за напрямом підготовки 6.050702 «Електромеханіка» спеціальності "Електричний транспорт") / С. А. Калкаманов, А. В. Коваленко, В. М. Шавкун; Харк. нац. ун-т міськ. госпва ім. О. М. Бекетова – Х.: ХНУМГ, 2014. – 152 с.
7. 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.
8. Методичні вказівки з виконання курсового проекту з дисципліни “Технічна експлуатація автомобілів” студентами денної та заочної форм навчання спеціальності 274 “Автомобілі та автомобільне господарство”. / Укл. О. В. Головіна. – Кременчук, 2022. – 41 с.
9. Основи технічної діагностики колісних транспортних засобів : навчальний посібник / Біліченко В. В., Крещенецький В. Л., Кукурудзяк Ю. Ю., Цимбал С. В. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 118 с.

					КРБ.АТТТ.24.0063.000.ПЗ	Арк.
						81
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

10. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Підручник. - К.: Знання-Прес, 2003. - 511 с.
11. ДСТУ 3649:2010. Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання ; Введ. 28.12.10. – К. : Держспоживстандарт України, 2011. – 32 с.
12. Андрусенко С.І. Технології підвищення ефективності виробничо-технічної бази підприємств автомобільного транспорту: навчальний посібник./ С. І. Андрусенко, О. С. Бугайчук. – К. : Медінформ, 2017. –212 с.:іл.
13. Канарчук В. Є. , Лудченко О.А., Чигиринець А.Д. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів: Підручник.-К.: Вища шк., 1994 - (У 3-х кн.): Кн. 1: Теоретичні основи: Технологія. - 342с, Кн. 2: Організація, планування і управління -383 с; Кн. 3: Ремонт автотransпортних засобів. - 599 с.
14. Лудченко О.А. «Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Організація і управління». Київ,-Знання-Пресс, 2004. - 508 с.
15. Лудченко О. А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. - К.: Вища шк., 2007. - 527 с.: іл.
16. Форнальчик С.Ю. Технічна експлуатація та надійність: навч. посіб.[для студ. вищ. навч. закл.] / С.Ю. Форнальчик, М.С. Олісевич — Львів Афіша, 2004. — 492 с.
17. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх, транспортних засобів автомобільного транспорту. - К. Мінтранс України, 1998. -16 с.
18. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 №2694-12 (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>).
19. ГОСТ 12.3.002-75 “Процеси виробничі”.
20. ГОСТ 12.3.017-79 “Ремонт і технічне обслуговування автомобілів”.
21. Постанова Кабінета міністрів України N 442 від 1серпня 1992 «Про Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/442-92-%D0%BF#Text>).

					КРБ.АТТТ.24.0063.000.ПЗ	Арк.
						82
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

22. ГОСТ 12.1.005-88 «Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони».
23. СН 245-86 .
24. Закон України “Про охорону праці”. Харків : Форт, 2003. 32 с.
25. Наказ міністерства внутрішніх справ України № 1417 від 30.12.2014 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні».
26. Економіка підприємства: Навч.-метод. посібник. / М.В.Афанасьєв, О.Б. Плоа: Харківський економічний університет, - Х.: ВД “Інжек”, 2007. – 320 с.
27. О.М. Коробочка, О.Г. Чернета, Р.Г. Волощук / Технологічне обладнання для ремонту автомобілів / Навчальний посібник / - Кам’янське: ДДТУ, 2017. – 215 с.
28. ДСТУ 3321:2003. Система конструкторської документації. – К.: Держспоживстандарт України, 2005.

					КРБ.АТТТ.24.0063.000.ПЗ	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		83