

«КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

(повне найменування закладу вищої освіти)

ФІЛІЯ 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 N3 в умовах АТ «ВЕПР»

Виконав:

студент групи ЗАТ-119

ступеня вищої освіти бакалавр,

спеціальності 274 Автомобільний транспорт,
освітньої програми Автомобільний транспорт

Мосійченко В.М.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Головіна О.В.

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

Алтухов П.М.

(підпис, прізвище та ініціали)

Кременчук
2023 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.

“16” лютого 2023 року

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

СТУДЕНТУ Мосійченку Вадиму Миколайовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розробка ділянки з ремонту двигунів автомобілів категорії N3 в умовах АТ «ВЕПР»

керівник роботи Головіна Олена Валентинівна, к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “01” лютого 2023 року №01/ЗРК

2. Строк подання студентом роботи 1.05.2023

3. Вихідні дані до роботи матеріали зібрані при проходженні практики, клімат-помірний, категорія умов експлуатації – друга.

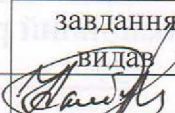
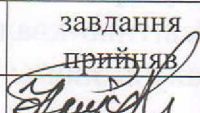
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ 1. Загальний розділ. 2. Технологічний розділ. 3. Конструкторський розділ. 4. Розділ з техніки безпеки. 5. Економічний розділ. Висновки

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

1. Загальний вигляд двигуна автомобіля категорії N3 – A2. 2. Технологічна карта розбирання – складання двигуна – A1. 3. Складальне креслення стану – A2. 4. Деталювання стану – A2. 5. Ділянки з ремонту двигуна автомобіля категорії N3 – A2.

Демонстраційні матеріали: 1. Загальний вигляд двигуна автомобіля категорії N3 2. Таблиця несправності та способи їх усунення. 3. Технологічна карта зняття-установки двигуна на автомобіль. 4. Технологічна карта розбирання – складання двигуна. 5. Обладнання для ремонту двигуна. 6. Ділянка з ремонту двигунів. 7. Загальний вид стану. 8. Деталювання стану. 9. Економічні показники. Висновки

6. Консультанти розділів роботи

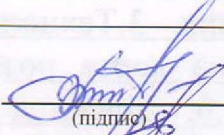
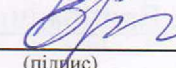
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ з техніки безпеки	ст.викладач Алтухов П.М.		
Економічний розділ	доцент Кабанова О.А.		

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 N3	08 лютого	
2	Характеристика умов експлуатації	13 лютого	
3	Характерні відмови двигуна автомобіля категорії N3	17 лютого	
4	Діагностування відмов двигуна автомобіля категорії N3	20 лютого	
5	Розробка дільниці з ремонту двигуна автомобіля категорії N3	24 лютого	
6	Вибір і обґрунтування обладнання до технологічного процесу з ремонту двигуна автомобіля категорії N3	01 березня	
7	Розробка технологічного процесу відновлення роботоздатності двигуна автомобіля категорії N3	10 березня	
8	Розробка технологічної карти зняття двигуна з автомобіля	20 березня	
9	Розробка технологічної карти розбирання двигуна автомобіля категорії N3	25 березня	
10	Дефектування основних деталей двигуна	30 березня	
11	Методи контролю технічного стану відремонтованого двигуна автомобіля категорії N3	5 квітня	
12	Будова та робота пристосування або спеціального інструменту для відновлення ресурсу двигуна автомобіля категорії N3	10 квітня	
13	Розрахунок параметрів основних деталей пристосування або спеціального інструменту	15 квітня	
14	Розробка інструкції по техніці безпеки при роботі з обладнанням	20 квітня	
15	Розрахунок економічної ефективності	25 квітня	
16	Отримання рецензії на випускну роботу	8 травня	
17	Попередній захист випускної роботи	12 травня	

Студент
Керівник роботи


(підпис)

(підпис)

Мосійченко В.М.
(прізвище та ініціали)

Головіна О.В.
(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Вступ	6
1 Загальний розділ	8
1.1 Аналіз конструкції і працездатності двигуна автомобіля категорії N3	8
1.2 Характеристика умов експлуатації	24
1.3 Характерні відмови двигуна автомобіля КрАЗ-6322	25
1.4 Діагностування відмов двигуна на автомобілі	30
2 Технологічний розділ	33
2.1 Розрахунок і обґрунтування виробничої програми з обслуговування та ремонту автомобілів	33
2.2 Розробка схеми технологічного процесу відновлення роботоздатності двигуна автомобіля категорії N3	43
2.3 Розробка технології ремонту двигуна автомобіля КрАЗ-6322	47
2.4 Вибір і обґрунтування обладнання до технологічного процесу відновлення роботоздатності двигуна категорії N3	51
2.5 Проектування ділянки з ремонту двигуна автомобіля категорії N3 з розміщенням обраного обладнання	52
2.6 Розробка технологічної карти зняття двигуна з автомобіля	52
2.7 Методи контролю технічного стану відремонтованого двигуна	55
3 Конструкторський розділ	59
3.1 Будова та робота стану для розбирання колінчастого валу двигуна удова та робота стану з ремонту двигунів	59
3.2 Розрахунок необхідного тиску в гідросистемі, підбір гідравлічного циліндра, насоса	61

					КРБ.АТТТ.23.0061.000.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка ділянки з ремонту двигунів автомобілів категорії N3 в умовах АТ «ВЕР»	Літ.	Арк.	Акрушів	
Розроб.		Мосійченко В.М.		15.05.93					
Перевір.		Головіна О.В.		15.05.93			4	89	
Реценз.									
Н. Контр.		Алтухов П.М.		15.05.93		Філія КПУ у м. Кременчук			
Затверд.		Головіна О.В.		15.05.93	гр. ЗАТ-119				

3.3 Заходи з техніки безпеки під час роботи стенд для розбирання колінчастого валу	63
4 Розділ з техніки безпеки	65
4.1 Аналіз умов праці	65
4.2 Виробнича санітарія та гігієна праці	67
4.3 Техніка безпеки на ділянці з ремонту двигунів	68
4.4 Заходи щодо зменшення негативної дії на навколишнє середовище	71
4.5 Пожежна профілактика	72
5 Економічний розділ	73
Висновки	83
Використані джерела інформації	85
Додаток 1	88
Додаток 2	89

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційної роботі бакалавра у першому розділі була розглянута конструкція дизельного двигуна автомобіля КрАЗ-6322, його призначення, основні вимоги і будова. Проаналізовані характерні відмови роботи двигуна та розглянуто способи їх усунення.

У другому розділі проведено технологічний розрахунок в якому використовувалися вихідні дані, отримані під час проходження виробничої практики. У випускній роботі запропоновано дільницю ремонту двигунів категорії N3 в умовах автотранспортного підприємства «ВЕПР» і складена функціональна схема ремонту двигунів. Для якісного виконання технологічного процесу ремонту двигунів, відповідно до технології, було вирішено використовувати технологічне обладнання:

- стенд для ремонту двигунів;
- прилад універсальний для правки шатунів;
- верстат для розточування циліндрів двигунів;
- верстат для полірування циліндрів;
- верстат для шліфування клапанів;
- універсальний прилад для шліфування клапанних сідел;
- стенд для випробування двигунів;
- гайковерт;
- комплект інструмента автомеханіка;
- токарний верстат;
- точильне-шліфувальний верстат;
- кран-балка.

У конструкторському розділі розглянута будова і робота стенду для розбирання колінчастого валу, який використовується для детальної перевірки та ремонту колінчастого валу двигуна автомобіля.

					КРБ.АТТТ.23.0061.000.ПЗ	Арк.
						83
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У четвертому розділі роботи проаналізовані умови праці на дільниці з ремонту двигунів і запропоновані заходи з техніки безпеки, щодо зменшення негативної дії на навколишнє середовище та пожежної профілактиці.

Згідно економічному розрахунку відрахування на обладнання, його експлуатацію, навчання працівників, їх заробітну плату і інші витрати пов'язані з організацією дільниці з ремонту двигунів автомобілів категорії N3 складуть 293042 грн. Економічна ефективність дільниці 32281 грн. Строк окупності обладнання, придбаного для комплектування дільниці, складе 4,1 року. Можна зробити висновок, що організація дільниці з ремонту двигунів категорії N3 у підприємстві АТ «ВЕПР» буде доцільною.

					КРБ.АТТТ.23.0061.000.ПЗ	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Методичні вказівки щодо виконання випускної кваліфікаційної роботи бакалавра зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»/Укл. Головіна О.В. - Кременчук, 2019. – 36 с.
2. Основенко М.Ю., Сахно В.П. Автомобілі. – К.: НМК ВО, 1992. – 234 с.
3. Кисляков В.Ф., Лущик В.В. Будова й експлуатація автомобілів: Підручник. – К.: Либідь, 1999. – 400 с.
4. Електронний ресурс:
https://sdsyar.ru/instructions/catalog_YAMZ_238BE-238DE-238BE2-238DE2.pdf
5. Діагностика і технологія ремонту автомобілів : підруч. / В. М. Коваленко, В. К. Щуріхін. — Київ : Літера ЛТД, 2017. — 224 с.
6. Ремонт автомобілів: Навчальний посібник/ Упор. В.Я. Чабанний. - Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2007. - 348 с.
7. Електронний ресурс <http://mbk.mk.ua/wp-content/uploads/2020/03/.pdf>
8. 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.
9. Шапко С. В. Виробничі системи на автомобільному транспорті. Практикум з технологічного розрахунку автотранспортних підприємств: навчальний посібник / С. В. Шапко. – Кременчук. – ТОВ «Кременчуцька міська друкарня», 2014. – 146 с.
10. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління. Київ: Знання, 2004. – 478 с.
11. Технічна експлуатація автомобілів [Текст]: Навчальний посібник / В.М. Дембіцький, В.І. Павлюк, В.М. Придюк – Луцьк: Луцький НТУ, 2018. – 473 с.

					КРБ.АТТТ.23.0061.000.ПЗ	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		85

12. 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.

13. 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, 2019. – 108 с.

14. Форнальчик С.Ю. Технічна експлуатація та надійність: навч. посіб.[для студ. вищ. навч. закл.] / С.Ю. Форнальчик, М.С. Оліскевич — Львів Афіша, 2004. — 492 с.

15. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 №2694-12 (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>).

16. ГОСТ 12.3.002-75 “Процеси виробничі”.

17. ГОСТ 12.3.017-79 “Ремонт і технічне обслуговування автомобілів”.

18. 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>).

19. ГОСТ 12.1.005-88 «Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони».

20. Наказ міністерства внутрішніх справ України № 1417 від 30.12.2014 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні».

21. Економіка підприємства: Навч.-метод. посібник. / М.В.Афанасьєв, О.Б. Плоа: Харківський економічний університет, - Х.: ВД “Інжек”, 2007. – 320 с.

22. ДСТУ 3321:2003. Система конструкторської документації. – К.: Держспоживстандарт України, 2005.

23. Голінько В.І. Г 60 Основи охорони праці: підручник / В.І. Голінько; М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. – 2-ге вид. – Д.: НГУ, 2014. – 271 с.

24. Безпека людини у надзвичайних ситуаціях: Навч. посібник / В.І.Голінько, С.О.Алексєєнко, М.Ф.Кременчуцький та ін.; За ред. В.І.Голінька. – 3-є вид., перероб. і доп. – Д.: Національний гірничий університет, 2004. – 160 с.

					КРБ.АТТТ.23.0061.000.ПЗ	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		86