

«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 задньої підвіски
автомобіля категорії N2 в умовах
ПП «ЄВРОТРАНС-СЕРВІС»

Виконав:

студент групи ДАТ-121

ступеня вищої освіти бакалавр,

спеціальності 274 Автомобільний транспорт,
освітньої програми Автомобільний транспорт

Хиль Є.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Жовтобрюх В.О.

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

Алтухов П.М.

(підпис, прізвище та ініціали)

Кременчук
2025 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:
О.В. Головіна Головіна О.В.

“ 14 ” квітня 2025 року

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

СТУДЕНТУ Хилю Єгору Володимировичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розробка дільниці з ремонту передньої підвіски автомобіля категорії N2 в умовах ПП «Евротранс-сервіс»

керівник роботи Жовтобрюх Валерій Олексійович, к.т.н.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «31» грудня 2024 року № 170

2. Строк подання студентом роботи 10.06.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи матеріали зібрані при проходженні практики



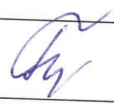
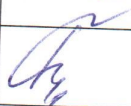
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ 1. Загальний розділ. 2. Технологічний розділ. 3. Конструкторський розділ. 4. Розділ з техніки безпеки. 5. Економічний розділ. Висновки

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

1. Загальний вид передньої підвіски автомобіля категорії N2 – A1. 2. Технологічна карта розбирання – складання передньої підвіски автомобіля категорії N2 – A1. 3. План корпусу ПП «Евротранс-сервіс». 4. План дільниці з ремонту передньої підвіски автомобіля категорії N2 – A2. 5. Складальне креслення стану (пристосування) – A2. 6. Деталювання стану (пристосування) – A2.

Демонстраційні матеріали: 1. Загальний вид передньої підвіски автомобіля категорії N2. 2. Таблиця несправностей передньої підвіски автомобіля категорії N2 та способи їх усунення. 3. Технологічна карта розбирання – складання передньої підвіски автомобіля категорії N2. 5. Обладнання для ремонту передньої підвіски автомобіля категорії N2. 6. Дільниця з ремонту передньої підвіски автомобіля категорії N2. 6. Загальний вид стану (пристосування). 7. Деталювання стану (пристосування). 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 14.04.2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

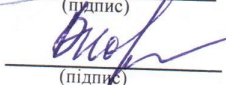
№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Будова конструкції передньої підвіски автомобіля категорії N2	24 квітня	
2	Характеристика умов експлуатації автомобіля категорії N2 в умовах ПП «Евротранс-сервіс»	25 квітня	
3	Характерні відмови передньої підвіски автомобіля категорії N2	26 квітня	
4	Діагностування відмов передньої підвіски автомобіля категорії N2	26 квітня	
5	Розрахунок виробничої програми	5 травня	
6	Вибір і обґрунтування обладнання до технологічного процесу ремонту передньої підвіски автомобіля категорії N2	7 травня	
7	Розробка технологічного процесу ремонту передньої підвіски автомобіля категорії N2	10 травня	
8	Розробка послідовності зняття передньої підвіски автомобіля категорії N2 з автомобіля	11 травня	
9	Розробка технологічної карти розбирання-збирання передньої підвіски автомобіля категорії N2	15 травня	
10	Розробка технологічної схеми ремонту передньої підвіски автомобіля категорії N2	19 травня	
11	Методи контролю технічного стану відремонтованої передньої підвіски автомобіля категорії N2	22 травня	
12	Будова та робота пристосування або спеціального інструменту для ремонту передньої підвіски автомобіля категорії N2	25 травня	
13	Виконання розділу з охорони праці	28 травня	
14	Розрахунок доцільності впровадження дільниці з ремонту передньої підвіски автомобіля категорії N2 в умовах ПП «Евротранс-сервіс»	1 червня	
15	Оформлення роботи	10 червня	
16	Отримання рецензії на випускні роботи	12 червня	
17	Попередній захист випускної роботи	13 червня	

Студент

Керівник роботи


(підпис)

Хиль С.В.
(прізвище та ініціали)


(підпис)

Жовтобрюх В.О.
(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Вступ	6
1 Загальний розділ	7
1.1 Аналіз конструкції підвіски автомобіля категорії N2	7
1.2 Характеристика умов експлуатації	13
1.3 Характерні відмови підвіски автомобіля категорії N2	14
1.4 Діагностування відмов підвіски на автомобілі	16
2 Технологічний розділ	19
2.1 Розрахунок і обґрунтування виробничої програми по обслуговуванню і ремонту автомобілів	19
2.2 Вибір і обґрунтування обладнання до технологічного процесу відновлення роботоздатності підвіски	27
2.3 Проектування ділянки з ремонту підвіски автомобіля категорії N2 з розміщенням обраного обладнання	29
2.4 Розробка схеми технологічного процесу відновлення роботоздатності задньої підвіски автомобіля категорії N2	30
2.5 Розробка технологічної карти розбирання - збирання підвіски автомобіля	33
2.6 Методи контролю технічного стану відремонтованої підвіски	37
3 Конструкторський розділ	39
3.1 Будова та робота стенду для збирання і розбирання ресор	39
3.2 Розрахунок основних параметрів стенду	40
4 Розділ з техніки безпеки	45

КРБ.АТТТ.25.0073.000.ПЗ					
Змін.	Арк.	№ докум.	Під.	Дата	
Розроб.	Хиль Є.В		<i>[Signature]</i>	12.06.15	Розробка ділянки з ремонту задньої підвіски автомобіля категорії N2 в умовах ПП «СВРОТРАНС-СЕРВІС» Лит У Аркуш 4 Аркушів 62 Філія КПУ у м. Кременчук група ДАТ-121
Перевір.	Жовтобрюх В.О.		<i>[Signature]</i>	12.06.15	
Т. контроль			<i>[Signature]</i>	12.06.15	
Н. контроль	Алтухов П.М.		<i>[Signature]</i>	12.06.15	
Затвердив	Головіна О.В.		<i>[Signature]</i>	12.06.15	

4.1 Організація охорони безпеки на ПП «ЄВРОТРАНС-СЕРВІС»	45
4.2 Аналіз умов праці на дільниці ремонту підвіски автомобіля категорії N2	46
4.3 Виробнича санітарія та гігієна праці	46
4.4 Техніка безпеки на дільниці з ремонту підвіски	47
4.5 Заходи щодо зменшення негативної дії на навколишнє середовище	48
4.6 Пожежна профілактика	48
5 Економічний розділ	50
Висновки	58
Використовувані джерела інформації	61

					КРБ.АТТТ.25.0073.000.ПЗ	Арк.
						5
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

У сучасних умовах динамічного розвитку транспортної галузі автомобільний транспорт посідає провідне місце серед засобів переміщення вантажів та пасажирів. Його гнучкість, незалежність від графіків та здатність забезпечити "доставка від дверей до дверей" роблять його незамінним у логістичних процесах. Зокрема, транспортні засоби категорії N2 активно використовуються у внутрішньому вантажоперевезенні завдяки своїй універсальності та вантажопідйомності.

Разом з тим, інтенсивна експлуатація автомобілів спричиняє швидке зношення ключових вузлів та агрегатів, зокрема підвіски, яка відіграє важливу роль у забезпеченні стійкості руху, безпеки перевезень та захисту кузова і вантажу від пошкоджень. Зниження технічної надійності цього елемента не лише скорочує ресурс автомобіля, а й загрожує безпеці на дорозі.

Підвищення вимог до якості та оперативності технічного обслуговування і ремонту зумовило потребу в модернізації сервісної інфраструктури. Це включає створення спеціалізованих дільниць для ремонту підвісок, де впроваджуються нові методи організації праці, автоматизовані діагностичні системи та сучасне обладнання. Ефективна організація таких процесів сприяє зменшенню часу простоїв техніки, зниженню витрат підприємств і покращенню умов праці персоналу.

Технічне обслуговування та ремонт становлять значну частину загальних експлуатаційних витрат автотранспортних підприємств. У структурі витрат протягом усього життєвого циклу автомобіля понад 90% припадає саме на ці операції, тоді як витрати на виготовлення самого транспортного засобу - лише кілька відсотків. Це підтверджує доцільність інвестицій у модернізацію ремонтних потужностей та підвищення кваліфікації персоналу.

У кваліфікаційній роботі розглянуто питання технічного вдосконалення процесу ремонту задньої підвіски автомобілів категорії N2 в умовах ПП «СВРО-ТРАНС-СЕРВІС» завдяки проектуванню дільниці ремонту з урахуванням технологічних та економічних факторів.

					КРБ.АТТТ.25.0073.000.ПЗ	Арк.
						6
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі розглянута конструкція задньої підвіски транспортного засобу, що належить до категорії N2. Визначено основні чинники, які призводять до несправностей у роботі підвіски, охарактеризовано типові дефекти її елементів, а також запропоновано ефективні шляхи їх усунення. Для аналізу були використані дані, отримані під час проходження виробничої практики, що дозволило обґрунтовано сформулювати технологічну схему ремонту.

У межах дослідження було розроблено оптимальний варіант організації ремонтної дільниці для обслуговування підвіски автомобілів категорії N2 на базі приватного підприємства «ЄВРОТРАНС-СЕРВІС». Проведено оцінку наявних виробничих ресурсів, визначено перелік необхідного обладнання, інструментів та витратних матеріалів, що забезпечують ефективне виконання ремонтних заходів. Запропонована модель організації дільниці дозволяє скоротити витрати трудових ресурсів, підвищити продуктивність праці та забезпечити належну якість ремонтних робіт.

У конструкторській частині роботи представлений спеціалізований стенд для збирання та розбирання ресор, що полегшує виконання ремонтних операцій.

Окрему увагу приділено аналізу умов праці на ремонтній дільниці, зокрема, розглянуто потенційні шкідливі фактори, які можуть впливати на здоров'я працівників під час виконання технологічних операцій.

На основі проведених розрахунків встановлено, що сукупні витрати, необхідні для створення ремонтної дільниці, становлять 52339 грн. До цієї суми включено витрати на закупівлю та монтаж обладнання, його експлуатацію, навчання персоналу, заробітну плату та інші супутні витрати. Загальні капіталовкладення для повної реалізації проєкту складають 110079 грн, при цьому очікувана економічна ефективність становить 20933 грн. Розрахунковий термін окупності інвестицій - 5,3 року. Для прискорення повернення вкладених коштів доцільно розши-

					КРБ.АТТТ.25.0073.000.ПЗ	Арк.
						59
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

рити спектр послуг, надаючи ремонт ресорних підвісок також для автомобілів інших категорій та клієнтів з-поміж фізичних і юридичних осіб.

Таким чином, реалізація проекту з організації дільниці ремонту задньої підвіски на базі ПП «СВРОТРАНС-СЕРВІС» є економічно доцільною та технічно обґрунтовано.

					КРБ.АТТТ.25.0073.000.ПЗ	Арк.
						60
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Головіна О.В. Методичні вказівки щодо виконання випускної кваліфікаційної роботи бакалавра зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт». Кременчук, 2023. 36 с.
2. Основенко М.Ю., Сахно В.П. Автомобілі. К.: НМК ВО, 1992. 234 с.
3. Електронний ресурс: <https://green-way.com.ua/uk/dovidniki/pidruchnyk-po-vlashtuvannju-avtomobilja/rozdil27-pryznachennja-budova-i-vydy-pidvisok-avtomobilja> .
4. Гандзюк М.О. Аналіз конструкції та елементи розрахунку автомобіля : навч. Посіб. Луцьк : Вежа-Друк, 2017. 196 с.
5. Електронний ресурс: <https://budtehnika.pp.ua/2133-priznachennya-pdvsok-yih-osnovn-tipi.html>
6. Андрущенко В. В., Смирнов Є. В. Методи контролю технічного стану підвісок автомобілів . Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи» (МН-2021), м. Вінниця, 01-14 травня 2021 р. Електрон. текст. дані. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2021/paper/view/10989>.
7. Кукурудзяк Ю. Ю., Біліченко В.В. Технічна експлуатація автомобілів. Організація технологічних процесів ТО і ПР : навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2010. 198 с.
8. Головіна О.В. Методичні вказівки з виконання курсового проекту з дисципліни “Технічна експлуатація автомобілів” студентами денної та заочної форм навчання спеціальності 274 “Автомобілі та автомобільне господарство”. Кременчук, 2022. 41 с.
9. Шапко С. В. Виробничі системи на автомобільному транспорті. Практикум з технологічного розрахунку автотранспортних підприємств: навчальний посібник. Кременчук, 2014. 146 с.

					КРБ.АТТТ.25.0073.000.ПЗ	Арк.
						61
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

10. Дембіцький В.М., Павлюк В.І., Придюк В.М. Технічна експлуатація автомобілів [Текст]: Навчальний посібник. Луцьк: Луцький НТУ, 2018. 473 с.
11. Чабанний В.Я. Ремонт автомобілів: Навчальний посібник. Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2007. 348 с.
12. Коробочка О.М., Скорняков Е.С., Сасов О.О. Основи розрахунків, проектування і експлуатації технічного обладнання для автомобільного транспорту. Дніпродзержинськ: ДДТУ. 2007 р. 252 с.
13. Форнальчик С.Ю. Оліскевич М.С. Технічна експлуатація та надійність: навч. Посіб. Львів Афіша, 2004. 492 с.
14. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Сторожук В.М., Туряб Л.В., Лико Х.В. Практикум з охорони праці. Навчальний посібник. Львів: Афіша, 2000. 352 с.
15. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 №2694-12 (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>).
16. Ткачук К.Н. Охорона праці. Підручник для студентів вищих закладів освіти. К.: “Охорона праці”, 1998-320с.
17. ГОСТ 12.1.005-88 «Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони».
18. Економіка підприємства: Навч.-метод. посібник. / М.В.Афанасьєв, О.Б. Плоа: Харківський економічний університет, - Х.: ВД “Інжек”, 2007. – 320 с.
19. ДСТУ 3321:2003. Система конструкторської документації. – К.: Держспоживстандарт України, 2005.

					КРБ.АТТТ.25.0073.000.ПЗ	Арк.
						62
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		