

КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Філія Класичного приватного університету у місті Кременчук

Кафедра Автомобільного транспорту та транспортних технологій

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ЩОДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА  
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ  
274 «АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ»

Кременчук 2021

Методичні вказівки щодо виконання кваліфікаційної роботи бакалавра для студентів галузі знань 27 – «Транспорт» спеціальності 274 – «Автомобільний транспорт».

Розробник: Головіна О.В., завідувач кафедри автомобільного транспорту та транспортних технологій, к.т.н., доцент

Методичні вказівки схвалено на засіданні кафедри автомобільного транспорту та транспортних технологій

Протокол №1 від « 31» серпня 2021 року

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| Вступ.....  | 4  |
| 1. Мета і завдання випускної кваліфікаційної роботи бакалавра... ..                   | 5  |
| 2. Задачі та загальна характеристика випускної кваліфікаційної роботи бакалавр.....   | 5  |
| 3. Орієнтовна тематика (перелік тем) випускної кваліфікаційної роботи бакалавра.....  | 5  |
| 4. Орієнтовний зміст випускної кваліфікаційної роботи бакалавра і його структура..... | 6  |
| 5. Зразки плану виконання тем випускної кваліфікаційної роботи бакалавра.....         | 15 |
| 6. Організація виконання кваліфікаційної роботи бакалавра.....                        | 15 |
| 7. Вимоги до оформлення пояснювальної записки .....                                   | 16 |
| 7.1 Загальні вимоги оформлення пояснювальної записки .....                            | 16 |
| 7.2 Вимоги до виконання структурних елементів пояснювальної записки .....             | 17 |
| 7.3 Правила викладання тексту документа .....   | 20 |
| 8. Критерії оцінювання знань .....  | 28 |
| Додатки.....  | 30 |

## ВСТУП

Випускна кваліфікаційна робота бакалавра (КРБ) – це творча, самостійна робота, під час якої студенту необхідно показати вміння вирішувати інженерні задачі, користуватись науково-технічною літературою, математичними методами, обчислювальною технікою.

Основна мета КРБ полягає в систематизації, закріпленні та розширенні теоретичних та практичних знань студента, більш глибокому вивченні спеціального розділу окремих дисциплін. Виходячи з цього, у КРБ бакалавр повинен продемонструвати та підтвердити свій освітньо-кваліфікаційний рівень і вміння вирішувати конкретні технічні завдання автомобільного транспорту у відповідності до освітньо-кваліфікаційної характеристики.

Робота вважається виконаною, коли пояснювальна записка і весь графічний матеріал оформлені у відповідності з вимогами діючих стандартів.

Відповідальність за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків та якість оформлення несе студент (автор роботи) і керівник.

Відомості, якими необхідно керуватися при виконанні схем, текстової інформації, наведені в стандартах, а також в іншій технічній літературі. Багато стандартів оновились, з'явилися нові стандарти (ДСТУ) по умовному позначенню елементів цифрової та аналогової техніки, оформленню текстової, програмної та схемної документації.

Викладення матеріалу методичних вказівок подано у відповідності до вимог:

ДСТУ 3008-95 Документація. Звіти у галузі науки і техніки. Структура і правила оформлення.

## **1 МЕТА І ЗАВДАННЯ ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

**Сучасна** ситуація в Україні потребує висококваліфікованих фахівців з автомобільного транспорту. Це безпосередньо пов'язано з роботою спеціалістів на підприємствах та державних установах. У зв'язку з цим виконання випускної кваліфікаційної роботи бакалавра є одним з етапів підготовки бакалаврів за напрямом 6.070106 – "Автомобільний транспорт".

Мета виконання КРБ – систематизація отриманих знань, їх закріплення, вміння застосовувати під час розв'язання конкретних задач з автомобільного транспорту, а також технічних, наукових, економічних завдань, застосування навичок самостійного проведення аналізу, прийняття необхідних рішень.

Головним критерієм КРБ для Державної екзаменаційної комісії (ДЕК) є наявність вирішення питань, пов'язаних з розробкою, впровадженням і організацією виробничого процесу відновлення працездатності автомобілів, з розробкою технології ремонту агрегату, з обґрунтуванням і вибором технологічного обладнання.

КРБ повинна бути оформлена згідно з діючими стандартами та іншими нормативними документами (ЄСКД та ЄСТД).

## **2 ЗАДАЧІ ТА ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

Завдання на випускну кваліфікаційну роботу видається в установленій формі, яка затверджена Міністерством освіти і науки.

Завдання містить найменування теми КРБ, дату затвердження та номер наказу, вихідні дані до роботи, зміст пояснювальної записки, перелік графічного матеріалу, календарний план виконання роботи, дату видачі завдання і плановий термін здачі студентом роботи тощо.

Тема КРБ формулюється стисло — одним або двома реченнями.

Поряд з чітким та обґрунтованим визначенням вихідних даних до роботи потрібно також чітко та обґрунтовано визначитися з термінами поетапного виконання КРБ, оскільки від цього значною мірою залежить організація і ритмічність праці студента над роботою.

Завдання на випускну кваліфікаційну роботу бакалавра підписується керівником КРБ, консультантами, студентом і затверджується кафедрою у встановлений термін.

## **3 ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

Тематика КРБ повинна бути актуальною і висвітлювати проблеми автомобільного транспорту України та поновлюватись щорічно, формуватись на основі пропозицій керівників великих підприємств, міських органів влади, з урахуванням поставлених перед ними транспортних задач.

Робота може бути пов'язана з місцем роботи студента або студент особисто може запропонувати тему, обґрунтувавши доцільність її розробки.

Тема роботи повинна відповідати профілю напряму 6.070106 «Автомобільний транспорт».

**Тематика випускних кваліфікаційних робіт бакалаврів**, які виконують на кафедрі, розподіляється за напрямами:

1. Аналіз роботоздатності агрегату, вузла або системи автомобіля та розробка технології його ремонту в умовах підприємства.

2. Розробка дільниці з ремонту агрегату, вузла або системи автомобіля в умовах підприємства.

3. Розробка зони (посту) з діагностики агрегату, вузла або системи автомобіля в умовах підприємства.

#### **4 ОРІЄНТОВНИЙ ЗМІСТ І СТРУКТУРА ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

З переліком тем випускних кваліфікаційних робіт бакалаврів студентам надається можливість ознайомитися перед початком виробничої практики.

Тема КРБ затверджується на засіданні кафедри та завідуючим кафедри до початку виробничої практики.

Після цього видається наказ по університету з персональним закріпленням теми за студентом. Цим наказом призначаються також керівники випускних кваліфікаційних робіт бакалаврів.

Таким чином, студенти, проходячи виробничу практику, мають можливість вирішувати питання, що пов'язані з виконанням КРБ, і зобов'язані під час виробничої практики уточнити необхідні для виконання роботи вихідні дані, зміст пояснювальної записки та інші питання в завданні на випускню кваліфікаційну роботу бакалавра.

Остаточне завдання на КРБ уточнюється під час захисту звітів про виробничу практику, підписується керівником роботи і затверджується завідувачем кафедри до початку строку, визначеного навчальним планом.

#### **Зміст пояснювальної записки**

Загальна структура роботи за своїм змістом базується на навчальному плані підготовки бакалавра з напряму 0701 – Автомобільний транспорт. Виходячи з цього, у випускній роботі бакалавр повинен продемонструвати та підтвердити свій освітньо-кваліфікаційний рівень і вміння вирішувати конкретні технічні завдання автомобільного транспорту у відповідності до освітньо-кваліфікаційної характеристики.

Випускна кваліфікаційна робота бакалавра повинна мати наступні структурні елементи:

1) титульний аркуш (Додаток А);

- 2) аркуш завдання (Додаток Б);
- 3) анотація;
- 4) зміст;
- 5) вступ;
- 6) основна частина;
- 7) висновки;
- 8) перелік використаних джерел інформації;
- 9) додатки (при наявності).

Суть пояснювальної записки – це викладення відомостей про об’єкт розробки, які є необхідними та достатніми для розкриття сутності випускної роботи та її результатів. Викладаючи суть пояснювальної записки, особливу увагу необхідно приділити новизні в роботі, впровадженню передових технологій і обладнання, новітнім методам організації та управління виробництвом, надійності, безпеці при виконанні робіт, ресурсозбереженню.

Рекомендований перелік розділів пояснювальної записки КРБ приведено у таблицях 1, 2, 3.

Таблиця 1 Перелік розділів пояснювальної записки КРБ для *теми I* (стор. 6 пункт 3 цих методичних вказівок)

| № розділу | Назва розділів пояснювальної КРБ  | Приблизна кількість сторінок |
|-----------|---|------------------------------|
|           | <b>Анотація</b>   | 1                            |
|           | <b>Вступ</b>  |                              |
| <b>1</b>  | <b>Загальний розділ</b>   |                              |
| 1.1       | Аналіз конструкції і працездатності агрегату, вузла або системи автомобіля в заданих умовах експлуатації                    |                              |
| 1.2       | Характеристика умов експлуатації  |                              |
| 1.3       | Характерні відмови агрегату, вузла, системи автомобіля і їх складових частин  |                              |
| 1.4       | Діагностування відмов агрегату (вузла, системи) на автомобілі   |                              |
| <b>2</b>  | <b>Технологічний розділ</b>   |                              |
| 2.1       | Розробка технології ремонту вузла (агрегату, системи) автомобіля для базового підприємства                                  |                              |
| 2.2       | Вибір і обґрунтування обладнання до технологічного процесу відновлення роботоздатності вузла (агрегату, системи) автомобіля |                              |
| 2.3       | Розробка маршрутної карти технологічного процесу відновлення роботоздатності вузла (агрегату, системи) автомобіля           |                              |
| 2.4       | Розробка технологічної карти зняття вузла (агрегату) з автомобіля   |                              |
| 2.5       | Розробка технологічної карти розбирання вузла (агрегату) автомобіля   |                              |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| 2.6      | Дефектування основних деталей вузла (агрегату) автомобіля   |  |
| 2.7      | Розробка технологічної карти збирання вузла (агрегату) автомобіля   |  |
| 2.8      | Розробка технологічної карти установки вузла (агрегату) на автомобіль   |  |
| 2.9      | Методи контролю технічного стану відремонтованих вузлів агрегатів, вузлів, систем.                              |  |
| <b>3</b> | <b>Конструкторський розділ</b>  |  |
| 3.1      | Будова та робота пристосування або спеціального інструменту для відновлення ресурсу вузла (агрегату) автомобіля |  |
| 3.2      | Розрахунок параметрів основних деталей пристосування або спеціального інструменту                               |  |
| 3.3      | Розробка інструкції по техніці безпеки при роботі з обладнанням   |  |
| <b>4</b> | <b>Розділ з техніки безпеки</b>   |  |
| <b>5</b> | <b>Економічний розділ</b>   |  |
|          | <b>Висновки</b>   |  |
|          | <b>Перелік використаних джерел інформації</b>   |  |

Таблиця 2 Перелік розділів пояснювальної записки КРБ для *теми 2* (стор. 6 пункт 3 цих методичних вказівок)

| № розділу | Назва розділів пояснювальної КРБ  | Приблизна кількість сторінок |
|-----------|---|------------------------------|
|           | <b>Анотація</b>   | 1                            |
|           | <b>Вступ</b>  |                              |
| <b>1</b>  | <b>Загальний розділ</b>   |                              |
| 1.1       | Аналіз конструкції і працездатності агрегату, вузла або системи автомобіля в заданих умовах експлуатації                    |                              |
| 1.2       | Характеристика умов експлуатації  |                              |
| 1.3       | Характерні відмови агрегату, вузла, системи автомобіля і їх складових частин  |                              |
| 1.4       | Діагностування відмов агрегату (вузла, системи) на автомобілі   |                              |
| <b>2</b>  | <b>Технологічний розділ</b>   |                              |
| 2.1       | Розрахунок і обґрунтування виробничої програми по обслуговуванню і ремонту автомобілів                                      |                              |
| 2.2       | Розробка технології ремонту вузла (агрегату, системи) автомобіля для базового підприємства                                  |                              |
| 2.3       | Вибір і обґрунтування обладнання до технологічного процесу відновлення роботоздатності вузла (агрегату, системи) автомобіля |                              |
| 2.4       | Проектування ділянки з ремонту вузла (агрегату, системи) автомобіля з розміщенням обраного                                  |                              |



|          |   |  |
|----------|---|--|
|          | обладнання  |  |
| 2.5      | Розробка маршрутної карти технологічного процесу відновлення роботоздатності вузла (агрегату, системи) автомобіля |  |
| 2.6      | Розробка технологічної карти розбирання - збирання вузла (агрегату) автомобіля                                    |  |
| 2.7      | Методи контролю технічного стану відремонтованих вузлів агрегатів, вузлів, систем                                 |  |
| <b>3</b> | <b>Конструкторський розділ</b>  |  |
| 3.1      | Будова та робота пристосування або спеціального інструменту для відновлення ресурсу вузла (агрегату) автомобіля   |  |
| 3.2      | Розрахунок параметрів основних деталей пристосування або спеціального інструменту                                 |  |
| 3.3      | Розробка інструкції по техніці безпеки при роботі з обладнання  |  |
| <b>4</b> | <b>Розділ з техніки безпеки</b>   |  |
| <b>5</b> | <b>Економічний розділ</b>   |  |
|          | <b>Висновки</b>   |  |
|          | <b>Перелік використаних джерел інформації</b>   |  |

Таблиця 3 Перелік розділів пояснювальної записки КРБ для *теми 3* (стор. 6 пункт 3 цих методичних вказівок)

| № розділу | Назва розділів пояснювальної КРБ   | Приблизна кількість сторінок |
|-----------|--|------------------------------|
|           | <b>Анотація</b>  | 1                            |
|           | <b>Вступ</b>   |                              |
| <b>1</b>  | <b>Загальний розділ</b>  |                              |
| 1.1       | Аналіз конструкції і працездатності агрегату, вузла або системи автомобіля в заданих умовах експлуатації                       |                              |
| 1.2       | Характеристика умов експлуатації   |                              |
| 1.3       | Характерні відмови агрегату, вузла, системи автомобіля і їх складових частин.  |                              |
| <b>2</b>  | <b>Технологічний розділ</b>  |                              |
| 2.1       | Розрахунок і обґрунтування виробничої програми по діагностуванню автомобілів   |                              |
| 2.2       | Вибір і обґрунтування обладнання до технологічного процесу діагностування вузла (агрегату, системи) автомобіля                 |                              |
| 2.3       | Проектування дільниці (зони або посту) з діагностування вузла (агрегату, системи) автомобіля з розміщенням обраного обладнання |                              |
| 2.4       | Діагностичні ознаки несправностей (заданої системи автомобіля) та способи їх усунення  |                              |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| 2.5      | Розробка методики контролю діагностичних параметрів стану вузла (агрегату, системи) автомобіля і їх оцінка      |  |
| 2.6      | Методи контролю (випробування) технічного стану відремонтованих вузлів агрегатів, вузлів, систем                |  |
| <b>3</b> | <b>Конструкторський розділ</b>  |  |
| 3.1      | Будова та робота пристосування або спеціального інструменту для відновлення ресурсу вузла (агрегату) автомобіля |  |
| 3.2      | Розрахунок параметрів основних деталей пристосування або спеціального інструменту                               |  |
| 3.3      | Розробка інструкції по техніці безпеки при роботі з обладнанням   |  |
| <b>4</b> | <b>Розділ з техніки безпеки</b>   |  |
| <b>5</b> | <b>Економічний розділ</b>   |  |
|          | <b>Висновки</b>   |  |
|          | <b>Перелік використаних джерел інформації</b>   |  |

**Титульний аркуш та завдання** встановленого зразку повинні бути повністю оформлені та підписані студентом, керівником і завідувачем кафедри “Транспорт і транспортні технології”. Зразок титульного аркушу наведено у додатку А.

**Аркуш завдання** встановленого зразку (Додаток Б) надається керівником випускної роботи.

**Анотація** – короткий виклад змісту документа, який містить основні відомості та висновки, необхідні для початкового ознайомлення з документом.

Анотація повинна містити: текст анотації, відомості про обсяг документа, перелік умовних позначень. Ці складові анотації рекомендується відділяти один від одного подвійним інтервалом. Текст анотації повинен відображати основний зміст документа, включаючи якомога більше інформації про об'єкт дослідження. Відомості про обсяг документа містять: кількість сторінок документа, кількість ілюстрацій, таблиць, джерел інформації та додатків. Форма запису подана у прикладі.

Приклад.

У випускній кваліфікаційній роботі бакалавра:

сторінок – 95;

рисуноків – 17;

таблиць -10;

джерел – 12;

додатків – 5.

Умовні позначення, скорочення, символи, одиниці вимірювання, які не передбачені чинними стандартами, а також специфічна термінологія та їх перелік має бути поданий у вигляді окремого списку. Перелік повинен розташовуватись стовпцем, у якому зліва в алфавітному порядку наводяться умовні позначення, скорочення тощо, а справа - їх детальна розшифровка.

Приклад.

Умовні позначення:

РС – рухомий склад;

ТО – технічне обслуговування.

**Зміст**, який подається на наступному після анотації аркуші, повинен включати вступ, найменування всіх розділів, підрозділів, пунктів основної частини роботи, список літератури, найменування додатків із зазначенням сторінок цих матеріалів.

**Вступ** повинен відображати стан справ у галузі з організацією ремонту агрегату, вузла, системи та автомобіля в цілому як в Україні, так і в регіоні згідно завдання.

**1 Загальний розділ повинен** відображати необхідні пояснення, викладені у послідовності вирішення завдання; розрахункові схеми, залежності, таблиці та алгоритми розв'язування конкретних задач.

Головним змістом загального розділу пояснювальної записки є характеристика умов експлуатації та їх впливу на надійність агрегату і автомобіля в цілому, особливостей аналізованого об'єкту, знаходження найбільш важливих недоліків в області організації експлуатації та технології ремонту на базовому підприємстві і знаходження шляхів вирішення задач, які поставлені перед випускником.

Структура загального розділу пояснювальної записки залежить від характеру теми.

Приблизний зміст підрозділів загального розділу:

***Аналіз конструкції і працездатності агрегату, вузла або системи автомобіля в заданих умовах експлуатації.***

На основі знань, отриманих при вивченні дисциплін «Автомобілі», «Автомобільні двигуни» і т. п. студенти в пояснювальній записці описують основні вимоги до агрегату, порядок його роботи і порядок вибору його основних параметрів для конкретного автомобіля. У підрозділі надаються рисунки, які дають можливість побачити основні складові заданого вузла, агрегату або системи. Також бажано в підрозділі представити кінематичну (або принципову) схему роботи заданого вузла, агрегату або системи. Аналіз досконалості конструкції складається з кількісного аналізу параметрів, які визначають надійність конструкції, та якісного аналізу використаних конструктивних рішень, які забезпечують технологічність виготовлення

деталей, складання вузла, технологічність технічного обслуговування та ремонту вузла.

#### ***Характеристика умов експлуатації.***

У цьому підрозділі приводяться умови експлуатації автомобіля. Тобто, які кліматичні умови експлуатації автомобіля, по яких категоріях доріг він експлуатується, які режими руху найбільш частіше виконуються (міський цикл, змішаний, замський і т. д.), які види робіт виконує автомобіль.

#### ***Характерні відмови агрегату, вузла, системи автомобіля і їх складових частин.***

У цьому підрозділі приводяться ресурс агрегату до першого капітального ремонту на підставі даних експлуатаційно-ремонтної документації заводу-виробника, періодичності технічних впливів і трудомісткості робіт. Виходячи з заданих умов експлуатації і конструкції агрегату (вузла, системи), а також досвіду експлуатації (або роботи станції технічного обслуговування), приводять таблицю можливих зношень, несправностей, відмов у роботі агрегату (можливу передбачувану періодичність їх виникнення і трудомісткість усунення).

У підрозділі необхідно представити у вигляді таблиці найбільш характерні відмови агрегату (вузла, системи), перелік причин, що їх викликають та методи їх усунення. Приклад оформлення таблиці відмов наведено у додатку В.

#### ***Діагностування відмов агрегату (вузла, системи) на автомобілі.***

У цьому підрозділі надається характеристика діагностичних параметрів, які дають можливість оцінити стан агрегату, вузла, системи (без зняття з автомобіля), описується обладнання, за допомогою якого ці параметри визначаються. Бажано інформацію оформляти у виді таблиці.

**2 Технологічний розділ** пояснювальної записки присвячується обґрунтуванню вибору раціонального варіанту організації технологічного процесу (ТО) і ремонту на базовому підприємстві з розробкою схеми технологічного процесу, вибором технологічного процесу відновлення заданого агрегату (вузла, системи) та обґрунтуванням необхідних умов його впровадження.

Приблизний зміст підрозділів технологічного розділу:

#### ***Розрахунок і обґрунтування виробничої програми по обслуговуванню і ремонту автомобілів.***

Розрахунок і обґрунтування виробничої програми по обслуговуванню, ремонту і діагностуванню автомобілів:

- коректування нормативів технічного обслуговування та поточного ремонту, враховуючи умови експлуатації автомобілів базового підприємства.
- розрахунок кількості і трудомісткості технічних обслуговувань та трудомісткості поточного ремонту автомобілів, враховуючи чисельність парку рухомого складу базового підприємства.
- визначення необхідної потужності заданих в завданні робочих постів, дільниць, кількості працюючих.

Розрахунки проводяться з урахуванням методичних вказівок до курсового проекту з дисципліни “Виробничо-технічна база підприємств автомобільного транспорту” [1].

***Розробка технології ремонту вузла (агрегату, системи) автомобіля для базового підприємства.***

У цьому підрозділі аналізується існуюча на базовому підприємстві схема технологічного процесу обслуговування і ремонту машин, розробляється раціональна функціональна схема виробничого процесу ТО і ПР, яка може бути рекомендована для впровадження на базовому АТП, ТЦ чи СТО. Функціональна схема повинна розроблятися з врахуванням раціональних методів організації технологічного процесу ТО і ремонту автомобілів для базового підприємства, показувати можливі шляхи проходження агрегатом різних етапів виробничого процесу відновлення працездатності. У підрозділі обов’язково повинні бути враховані існуючі нормативні документи, які регламентують ці процеси. Такі як Закон України Про автомобільний транспорт, Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту.

***Вибір і обґрунтування обладнання для технологічного процесу відновлення роботоздатності вузла (агрегату, системи) автомобіля.***

Вихідні дані для визначення складу обладнання - це робочий технологічний процес і трудомісткість виконання окремих видів робіт або операцій.

При проектуванні необхідно розрахувати кількість основного обладнання, на якому виконують найбільш складні і трудомісткі операції ремонту машин, агрегатів, вузлів.

До основного обладнання для ремонту агрегатів, вузлів належать мийні машини, стенди (конвеєри) для розбирання і складання машин і агрегатів, металорізальні верстати, стенди для обкатування й випробування агрегатів і машини в цілому та ін.

При проектуванні спочатку розробляють послідовність виконання технологічних операцій – маршрут відновлення, а потім розглядають питання організації технологічного процесу, що впроваджується.

***Розробка маршрутної карти технологічного процесу відновлення роботоздатності вузла (агрегату, системи) автомобіля.***

Маршрутна карта технологічного процесу відновлення працездатності заданого вузла виконується у вигляді схеми. На схемі відображається відповідно до вибраної технології ремонту проходження вузла (агрегату) і його складових частин по зонах, дільницях з обов’язковою вказівкою, які деталі або складові частини заданого вузла (агрегату) необхідно замінити.

***Розробка технологічних карт зняття, розбирання, збирання, установки вузла (агрегату) з автомобіля.***

Технологічні карти виконуються відповідно до форми наданої у додатку Г.

***Дефектування основних деталей вузла (агрегату) автомобіля.***

Від якості дефектування залежить якість відремонтованих складових і вартість ремонту. Дефектування виконують після розбирання певних агрегатів, вузлів на деталі для виявлення можливих дефектів — тріщин, пробоїн, обломування, згину, скручення, спрацювання, і оцінки придатності деталей для їхнього подальшого використання. У процесі дефектування деталі розділяють на групи: придатні для подальшого використання, ті, що підлягають ремонту, і непридатні. Обсяг робіт під час дефектування однієї й тієї самої деталі може змінюватися від мінімального (через виявлену тріщину деталь вибраковують) до максимального (якщо бракувальних ознак не виявлено, тоді треба перевірити всі параметри деталі). Обсяг робіт під час контролю є наперед чітко визначеним регламентом контролю.

***Проектування дільниці зони або посту з ремонту або діагностування вузла (агрегату, системи) автомобіля з розміщенням обраного обладнання***

Вихідними даними для цього є результати одержані при розрахунку виробничої програми по обслуговуванню, ремонту і діагностуванню автомобілів.

Цей підрозділ рекомендується виконувати в такій послідовності:

- призначення зони, дільниці або посту;
- описання виконуваних робіт згідно обраного технологічного процесу;
- розрахунок площі;
- будівельні вимоги;
- розробка плану розміщення обраного технологічного обладнання, устаткування.

***Діагностичні ознаки несправностей вузла, агрегату (заданої системи автомобіля) та способи їх усунення.***

Можливі несправності вузла, агрегату, системи автомобіля, їх причини і способи усунення виконуються відповідно до форми, наведеної у додатку В.

***Розробка методики контролю діагностичних параметрів стану вузла (агрегату, системи) автомобіля і їх оцінка***

У підрозділі приводяться особливості процесу діагностування технічного стану заданого вузла (агрегату, системи) автомобіля, методи контролю, вибір діагностичних параметрів, обираються засоби технічного діагностування для вимірювання кількісних значень діагностичних параметрів.

***Методи контролю технічного стану відремонтованих вузлів агрегатів, вузлів, систем.***

Підрозділ передбачає пошук методів контролю технічного стану відремонтованих агрегатів (вузлів, систем). Приводиться схема або загальний вигляд обладнання для контролю, вивчається методика контролю параметрів та їх оцінка. При необхідності приводяться відповідні математичні залежності і методика розрахунків параметрів якості.

**3 Конструкторський розділ** пояснювальної записки проводиться студентом самостійно за узгодженням з керівником роботи. Розділ повинен містити обґрунтування необхідності розробки конструкції пристосування, устаткування, методика вибору основних параметрів та розрахунки навантажень на основні елементи устаткування. Виходячи з приведених розрахунків, розробляються креслення загального вигляду устаткування та робочі креслення його основних елементів. Розробляється технічна інструкція з правил використання устаткування та його обслуговування, техніки безпеки при роботі на ньому.

**Розділ з охорони праці** повинен складати 4 - 6 аркушів. У цьому розділі повинні міститися основні заходи з охорони праці та правила роботи на підприємствах, дільницях, постах і зонах. Завдання на його виконання видає консультант з охорони праці.

**Економічний розділ** включає техніко-економічний аналіз обраного методу ремонту (діагностування) агрегату, виходячи з конкретних умов підприємства (чисельності парку автомобілів і наявності діючих потужностей).

Завдання на його виконання видає консультант з економічного розділу.

**Висновки** – 1-2 аркуші. У висновках повинні міститися стислі положення, в яких подають оцінку отриманих результатів роботи або її окремого етапу (негативні в тому числі), передбачених галузевий використання результатів роботи та практичну цінність роботи взагалі і т.д.

**Перелік використаних джерел.** Номер посилання на літературне джерело присвоюється у порядку його появи в тексті пояснювальної записки. Номер посилання подається в квадратних дужках, логічно за змістом тексту або наприкінці речення (див. оформлення посилань літ. джерел).

**Додатки** – для повноти сприйняття КРБ до них, за необхідністю, доцільно вносити допоміжний матеріал:

- табличні дані;
- графіки, схеми, рисунки, діаграми тощо;
- проміжні математичні доведення, формули та розрахунки;
- інструкції та методики, опис алгоритмів і програм розв'язання задач на ЕОМ та інше.

## **5 ЗРАЗКИ ПЛАНУ ВИКОНАННЯ КІЛЬКОХ ТЕМ ВИПУСКНИХ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ БАКАЛАВРІВ**

Загальне керівництво роботою бакалавра здійснює завідувач кафедри, а безпосереднє – керівник КРБ.

Керівник роботи на стадії підготовки завдання на випускную роботу

визначає структуру КРБ, її зміст та обсяг, а також напрям роботи. За період виконання КРБ керівник роботи проводить консультації, на яких уточнюються та погоджуються окремі питання роботи. За всі відомості, викладені у випускній кваліфікаційній роботі бакалавра, порядок використання фактичного матеріалу та іншої інформації під час її написання, обґрунтованість висновків та положень, що в ній захищаються, несе відповідальність безпосередньо автор роботи.

Керівник роботи координує всю роботу студента над КРБ зокрема з питань консультації студентів спеціалістами до окремих розділів випускної кваліфікаційної роботи бакалавра.

## **6 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

Важливою умовою успішної роботи над КРБ є правильна організація робочого часу студента протягом усього періоду, наданого для виконання роботи.

Календарний план виконання роботи, який містить найменування і терміни виконання етапів КРБ є обов'язковий до виконання.

Календарний план передбачає періодичну звітність студента перед керівником КРБ в установлені за календарним планом у терміни (не менше рази на тиждень).

Виконана робота у незброшурованому вигляді подається студентом науковому керівникові не пізніше, ніж за два тижні до початку захисту КРБ та проходить попередній захист.

Оформлена робота, підписана студентом, науковим керівником, консультантами та відповідальним за нормоконтроль разом з письмовим відгуком керівника подається на затвердження завідувачеві кафедри.

Завідувач кафедри, розглянувши роботу, вирішує питання про допуск студента до захисту на засіданні ДЕК. При суперечливому рішенні питання про допуск виносять на засідання кафедри.

У випадку, коли кафедра прийме рішення про недопущення до захисту КРБ, протокол засідання кафедри подається через декана факультету ректорові університету для прийняття остаточного рішення.

До захисту не допускають студентів, які в зазначений термін не підготували роботу.

Допущену до захисту роботу направляють на рецензію. Разом з рецензією і відгуком роботу подають до ДЕК. До ДЕК подають також довідку про виконання студентом навчального плану і одержаних ним оцінок з усіх дисциплін, що видається деканатом за підписом декана.

Захист КРБ проводиться на засіданні ДЕК відповідно до затвердженого графіка. До захисту необхідно підготувати **доповідь**, яка стисло розкриває зміст роботи та підготувати і представити на захисті **презентацію**.

Після доповіді студент відповідає на запитання, поставлені членами ДЕК, а також іншими особами, присутніми на захисті.



За результатами захисту, ДЕК приймає рішення про оцінку роботи і присудження кваліфікації за напрямком 6.070106 «Автомобільний транспорт».

Студентам, що склали курсові іспити з оцінкою "відмінно", не менш, ніж 75% усіх дисциплін навчального плану, а решту дисциплін – з оцінкою "добре" і які захистили дипломний проект (роботу) з оцінкою "відмінно" видається диплом з відзнакою.

Студентам, які крім вищезазначених умов, виявили схильність до наукових досліджень, ДЕК надає рекомендацію до вступу в магістратуру.

## **7 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ**

### **7.1 Загальні вимоги оформлення пояснювальної записки**

7.1.1 Документи виконують на аркушах друкарського паперу формату А4 (297x210) мм за ГОСТ 9327. За необхідності (виконання таблиць, ілюстрацій та додатків) допускається використовувати формат А3 (297x420) мм.

7.1.2 Аркуш повинен мати рамку форму з полями: ліве - 20 мм, нижнє, верхнє та праве - 5 мм, окрім титульного листа, аркушу завдання та листа анотації.

7.1.3 Текст документа виконують на одному боці аркуша, колір шрифту – чорний, ГОСТ 2.004 —12 – 14 пт.

На одному аркуші повинно бути не більш 36-38 рядків тексту.

7.1.4 Таблиці, рисунки повинні мати однаковий з шрифтом колір.

7.1.5 Відстань тексту від рамки форми:

1) з боку – не менш 3 мм;

2) від верхнього та нижнього рядків – не менш 10 мм.

7.1.6 Аркуші документа нумерують арабськими цифрами, проставляючи їх у правому нижньому кутку рамки форми без будь-яких знаків. Нумерація аркушів повинна бути наскрізною для всього документа. На титульному аркуші, аркуші завдання, анотації, номер не ставлять, але враховують його у загальній нумерації аркушів.

7.1.7 Номер пояснювальної записки випускної кваліфікаційної роботи бакалавра:

ВРБ.ТТТ.14.ХХХХХ.000.ПЗ,

де 14 – рік захисту;

ХХХХХ- п'ять цифр номеру залікової книжки.

7.1.8 Помилки, описки та графічні неточності, знайдені у процесі виконання документа, допускається виправляти коректором білого

кольору з нанесенням на тому ж місці виправленого тексту.

7.1.9 Пояснювальні записки дипломних проектів та випускних робіт бакалаврів брошурують типографським способом. На палітурку пояснювальної записки наклеюється титульний напис розміром 110x120, приклад на рисунку 7.1.

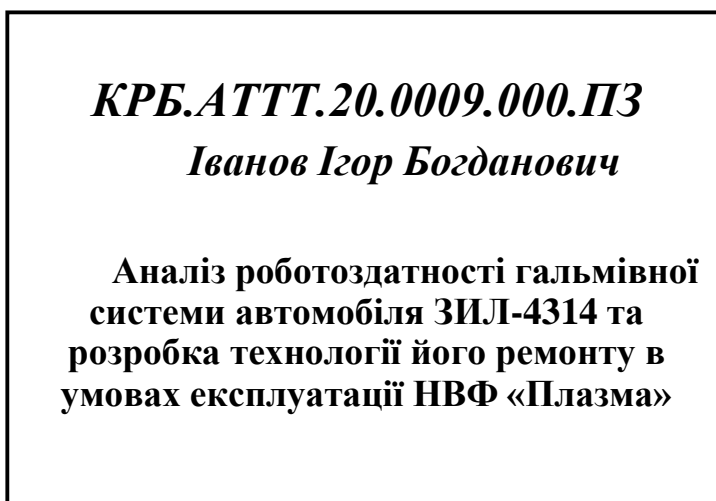


Рисунок 7.1

## **7.2 Вимоги до виконання структурних елементів документа**

### **7.2.1 Загальні вимоги**

7.2.1.1 Структурні елементи документа (далі - розділи) повинні починатися з нових сторінок.

7.2.1.2 Найменування розділів "АНОТАЦІЯ", "ЗМІСТ", "ВСТУП", "ВИСНОВКИ", "СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ", "ДОДАТОК" служать їх заголовками. Їх розташовують симетрично тексту, не нумерують, друкують великими літерами без крапки в кінці і не підкреслюють. Зразок наведено у Додатку Д.

### **7.2.2 Зміст**

7.2.2.1 Зміст — перелік розділів та інших складових частин документа.

7.2.2.2 Зміст складають, якщо документ містить не менше двох розділів або один розділ і додаток при загальному обсязі сторінок не менше десяти.

7.2.2.3 До змісту структурні елементи документа вносять у такій послідовності: вступ, найменування розділів, підрозділів та, при необхідності, пунктів (підпунктів) основної частини, висновки, список використаних джерел, додатки з їх позначенням та найменуванням.

7.2.2.4 Найменування елементів звіту записують малими буквами з

першої великої, найменування розділів, підрозділів та пунктів (підпунктів) указують разом з їх порядковими номерами.

7.2.2.5 Номери сторінок, на яких розміщується початок елементів, мають бути розташовані один під одним. Слово "сторінка" або його скорочення не пишуть.

7.2.2.6 Перший аркуш змісту повинен мати основний напис, згідно рисунку 7.1

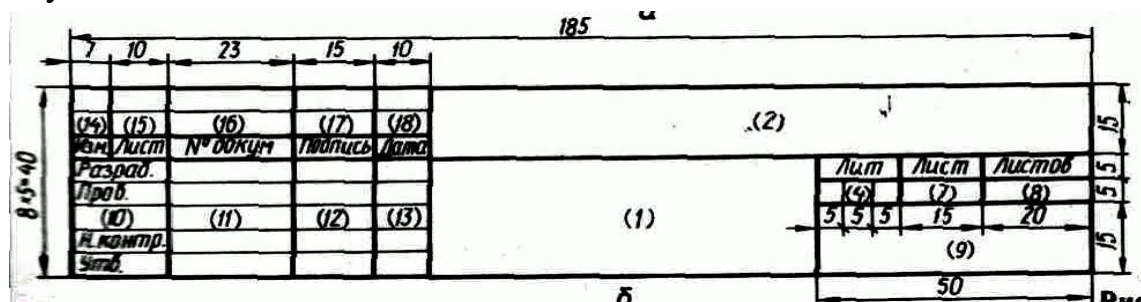


Рисунок 7.1

В комірці 1 основного напису записують тему роботи, у розділі 2 – номер пояснювальної записки згідно п. 7.1.7, у розділі 9 – скорочену назву університету і номер групи.

Приклад

|           |      |             |       |      |   |   |      |        |
|-----------|------|-------------|-------|------|---|---|------|--------|
|           |      |             |       |      | КРБ.АТТТ.20.0009.000.ПЗ   |   |      |        |
| Змін      | Лист | № докум.    | Підп. | Дата |   |   |      |        |
| Розроб.   |      | Іванов І.Б. |       |      | Аналіз  | Лит                                     | Лист | Листов |
| Перевір.  |      | Петров С.М. |       |      | роботоздатності   | У                                       | 4    | 102    |
| Т. контр. |      |             |       |      | гальмівної системи автомобіля                                     | Філія КПУ у м. Кременчук<br>гр. ДАТ-116 |      |        |
| Н. контр. |      | Сидоров І.А |       |      | ЗИЛ-4314 та розробка  |   |      |        |
| Затвердив |      | Сомов В.Д.  |       |      | технології його ремонту в<br>умовах експлуатації НВФ<br>«Плазма». |   |      |        |

Зразок форми написів для креслень та текстових документів (другий аркуш):

|      |      |          |       |      |                         |  |  |  |       |
|------|------|----------|-------|------|-------------------------|--|--|--|-------|
|      |      |          |       |      | КРБ.АТТТ.14.0009.000.ПЗ |  |  |  | Аркуш |
| Змін | Арк. | № докум. | Підп. | Дата |                         |  |  |  | 5     |

### 7.2.3 Список джерел інформації

7.2.3.1 Список джерел інформації (СДІ) - це перелік цитованих та використаних джерел інформації (ДІ).

Джерелами інформації є: книги, статті, нормативно-технічні документи (НТД), звіти про науково-дослідну роботу, дисертації, техніко-економічні нормативи та норми, преїскуранти, реферати і рецензії, надруковані у вигляді окремих документів.

До списку джерел інформації включають ДІ, на які надані посилання у тексті.

7.2.3.2 Нумерація джерел інформації в СДІ має бути наскрізною.

7.2.4 Додатки

7.2.4.1 Ілюстраційний матеріал, таблиці, проміжні математичні доведення, формули і розрахунки, текст допоміжного характеру, а також документи, які вийшли в світ як самостійні видання, можуть бути оформлені як додатки.

7.2.4.2 Додатками можуть бути копії самостійних документів, які не відрізняються від оригінала. У цьому випадку перед копією вміщують аркуш, на якому у правому верхньому куті пишуть слово "ДОДАТОК\_" і його найменування. Сторінки копій нумерують, продовжуючи наскрізну нумерацію.

7.2.4.3 Додатки є продовженням документа і мають наскрізну нумерацію сторінок, спільну з документом. Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки.

7.2.4.4 Додатки, як правило, виконують на аркушах формату А4. Допускається використовувати формати А3 за ГОСТ 9327.

7.2.4.5 Додатки послідовно позначають великими буквами українського алфавіту, за винятком літер Ї, Є, З, І, І, Й, О, Ч, Ь.

Допускається позначати додатки буквами латинського алфавіту (у випадку використання усіх літер українського алфавіту), крім І та О.

Літерні позначення надають в алфавітному порядку без повторення і, як правило, без пропусків. Наприклад, ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б.

7.2.4.6 Додаток повинен мати заголовок, який розташовують нижче слова "ДОДАТОК " симетрично тексту і виконують малими буквами з першої великої.

7.2.4.7 Текст кожного додатка може бути розділений на розділи, підрозділи, пункти та підпункти, які нумерують у межах додатка. Наприклад: А.3. (третій розділ додатка А).

Заголовки розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів у додатках виконують за загальними правилами.

7.2.4.8 Ілюстрації, таблиці та формули нумерують у межах кожного додатка. Якщо додаток розділено на розділи, то нумерація ілюстрацій, таблиць, формул має бути також у межах додатка. Якщо у додатку одна таблиця, рисунок чи формула, їх також нумерують.

Приклади:

1 Рисунок А. 1 - перший рисунок додатка А.

2 Таблиця Б.4 - четверта таблиця додатка Б.

3 Формула (Г.5) - п'ята формула додатка Г.

7.2.4.9 При посиланні у тексті додатків на рисунки, таблиці та формули слід писати: "...на рисунку А.2" або "...на рис. А.2"; "...у таблиці Б.3" або "...у табл. Б.3"; "...за формулою (В.4)"; "...у рівнянні (Б.1)".

7.2.4.10 Переліки, примітки та посилання у тексті додатків оформлюють за загальними правилами.

7.2.4.11 На всі додатки у тексті документа, повинні бути посилання.

7.2.4.12 Усі додатки мають бути названі у змісті.

### **7.3 Правила викладання тексту документа**

#### 7.3.1 Загальні вимоги

7.3.1.1 Текст документа (далі - текст) має бути чітким, коротким і не допускати різних тлумачень.

7.3.1.2 У тексті повинні застосовуватись науково-технічні терміни, позначення та визначення, встановлені відповідними стандартами, а за їх відсутності - загальноприйняті в науково-технічній літературі.

Якщо у тексті застосовується специфічна термінологія, то вона повинна бути пояснена у переліку умовних позначень.

7.3.1.3 У тексті не допускається застосовувати:

1) різні науково-технічні терміни, близькі за значенням (синоніми), для одного і того ж поняття;

2) тавтологічні словосполучення (прейскурант цін);

3) техніцизми та професіоналізми;

4) іноземні слова і терміни за наявності рівнозначних в українській мові (превалювати - переважати, лідирувати - очолювати);

5) індекси усіх категорій стандартів, технічних умов та інших нормативних документів без їх реєстраційного номера, наприклад, ГОСТ, ДСТУ, ТУ.

7.3.1.4 Текст має бути розділений на структурні елементи: розділи, підрозділи, пункти, підпункти та переліки.

7.3.1.5 Структурні елементи (розділи, підрозділи, пункти, підпункти) та елементи тексту (формули і рівняння, таблиці, ілюстрації) повинні бути пронумеровані.

Якщо елемент один, його теж нумерують.

Номер елемента виконують арабськими цифрами. Висота цифр

повинна дорівнювати висоті великих літер у тексті.

У кінці номера крапку не ставлять.

### 7.3.2 Структурні елементи тексту

7.3.2.1 Текст документа поділяють на розділи і підрозділи, як цього потребує смисловий зміст документа; розділи та підрозділи поділяють на пункти. Пункти, за необхідності, можуть бути розділені на підпункти. Пункти і підпункти можуть мати переліки.

Приклад:

#### 1 Типи і основні розміри

1.1 }  
1.2 } Номера пунктів першого розділу документа  
1.3 }

#### 2 Технічні вимоги

2.1 }  
2.2 } Номера пунктів другого розділу документа  
2.3 }

#### 3 Методи іспитів

##### 3.1 Апарати, матеріали та реактиви

3.1.1 }  
3.1.2 } Номера пунктів першого підрозділа третього розділу  
3.1.3 }

документа

##### 3.2 Підготовка до іспиту

3.2.1 }  
3.2.2 } Номера пунктів другого підрозділу третього розділу  
3.2.3 }

документа

Текст структурних елементів разом з номером має починатися з абзацу.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти та підпункти, за необхідності, можуть також мати заголовки. Заголовки (найменування) розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів мають відображати їх зміст та бути короткими і точними. Крапку у кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох речень, їх розділяють крапкою. Переноси слів у заголовках не допускаються. Заголовки розділів виконують великими літерами і розташовують симетрично тексту.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів виконують малими літерами з першої великої і розташовують з абзацу.

Відстань між заголовком розділу та наступним текстом або за

головком підрозділу має дорівнювати двом інтервалам при виконанні документа машинним способом, або 10 мм - при виконанні рукописним способом.

Відстань між заголовком підрозділу (пункту, підпункту) і наступним текстом повинна бути такою, як у тексті.

Відстань між заголовком підрозділу (пункту, підпункту) і попереднім текстом має дорівнювати двом інтервалам при виконанні документа машинним способом або 10 мм - при виконанні рукописним способом.

Кожний розділ документа рекомендується починати з нового аркуша (сторінки). Не допускається розміщувати заголовок розділу, підрозділу, пункту або підпункту в нижній частині сторінки, якщо після нього вміщується усього один рядок тексту.

Розділи повинні мати порядкові номери у межах усього документа. Підрозділи - у межах розділу; пункти - у межах розділу або підрозділу; підпункти - у межах пункту.

7.3.2.2 Переліки у тексті позначають арабськими цифрами з дужкою.

Допускається подальша деталізація переліків. З цією метою використовують малі літери українського алфавіту з дужкою, які записують з абзацу.

Наприклад:

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
  - а) \_\_\_\_\_
  - б) \_\_\_\_\_

### 7.3.3 Елементи тексту

#### 7.3.3.1 Формули і рівняння

##### 7.3.3.1.1 Формули розташовують по тексту або окремими рядками.

По тексту розміщують нескладні формули, окремими рядками - основні формули, що застосовуються у роботі при розрахунках та дослідженнях.

7.3.3.1.2 Формули розташовують симетрично тексту, у якому вони згадуються.

В одному рядку можна розташовувати тільки одну формулу. Вище і нижче кожної формули залишають по одному вільному рядку.





рядок для нумерації граф арабськими цифрами. Висота рядків таблиці має бути не менші; 8 мм.

Розділяти заголовки і підзаголовки боковика і граф діагональними лініями не допускається.

7.3.3.2.3 Таблицю, залежно від її розміру, можна вміщувати під текстом, у якому вперше подане на неї посилання; на окремій наступній сторінці; у додатку до тексту документа.

Допускається розташовувати таблицю вздовж довгого боку аркуша.

7.3.3.2.4 Якщо рядки або графи таблиці виходять за формат сторінки, її поділяють на частини, вміщуючи одну частину під іншою, або переносять на наступну сторінку. У кожній частині повторюють її головку і боковик або заміняють рядком з номерами граф у першій частині таблиці. Над продовженням таблиці з лівого боку указують: "Продовження таблиці\_".

Переносячи таблицю на наступну сторінку, у першій її частині нижню горизонтальну лінію, що обмежує таблицю, не проводять.

7.3.3.2.5 Таблиці мають бути пронумеровані у межах розділу. Приклад. Таблиця 3.1- перша таблиця третього розділу.

Номер записують після слова "Таблиця"; запис виконують над таблицею з лівого боку,

7.3.3.2.6 Таблиця, при необхідності, може мати найменування. Найменування повинно відображати зміст таблиці та бути коротким.

Найменування таблиці записують після її номера малими літерами з першої великої.

### 7.3.3.3 Ілюстрації

7.3.3.3.1 Для пояснення тексту, що викладається, допускається його ілюструвати графіками, діаграмами, схемами, кресленнями, фотознімками тощо. Ілюстрації, вміщені у тексті, іменують рисунками.

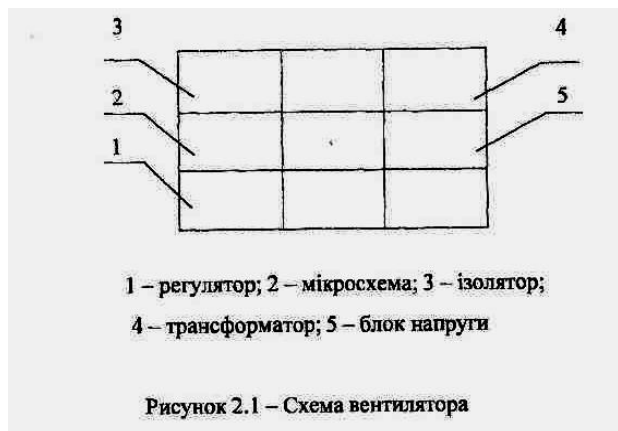
7.3.3.3.2 Виконання креслень і схем, які є ілюстраціями, має відповідати вимогам стандартів ЄСКД, діаграм і графіків - нормативному документу Р 50-77. Написи на рисунку виконують креслярським шрифтом.

7.3.3.3.3 Рисунки мають бути пронумеровані у межах розділу. Приклад. Рисунок 2.2 - другий рисунок другого розділу. Запис розміщують під рисунком симетрично тексту.

7.3.3.3.4 Рисунок може мати найменування і пояснювальні дані (підрисунковий текст).

Найменування повинно відображати зміст рисунка та бути коротким. Його розміщують після номера рисунка через риску і виконують малими літерами з першої великої.

Приклад:



7.3.3.3.5 Рисунок, як правило, слід розміщувати після першої згадки про нього у тексті. Якщо рисунків у розділі декілька, дозволяється розміщувати їх по порядку номерів у кінці розділу або оформляти у вигляді додатків.

7.3.3.3.6 Якщо рисунок розміщується на декількох сторінках (наприклад, схема алгоритмів), то на першій сторінці розміщують його номер та найменування (при наявності), а на наступних - "Продовження рисунка\_".

7.3.3.3.7 Після посилання на рисунок з його номером в поясненнях до нього за словом "рисунок" номер не пишуть, наприклад: "Як видно з рисунка ...".

#### 7.3.3.4 Скорочення

7.3.3.4.1 Слова у тексті, як правило, допускається скорочувати у відповідності зі скороченнями, встановленими державними стандартами чи загальноприйнятими в українській мові.

Для бібліографічного запису джерел інформації скорочення слів в українській мові установлені у ДСТУ 3582, в російській - у ГОСТ 7.12.

7.3.3.4.2 Дозволяється застосовувати скорочення слів і словосполучень, характерних для певної галузі чи сфери діяльності (застосування вузькоспеціальних термінів). Записуються такі скорочення одним зі способів: безпосередньо у тексті (у дужках після повного найменування при першій згадці), якщо кожне з них повторюється не більше 3-5 разів, наприклад: «Динамометр пружинний (ДП)», або у переліку умовних позначень.

7.3.3.4.3 Якщо у тексті наводяться пояснювальні підписи, що наносяться безпосередньо на виготовлюваний виріб (наприклад, на

планки, таблички до елементів управління тощо), то їх виділяють шрифтом (без лапок), наприклад, ВКЛ., ОТКЛ., чи лапками, якщо підпис складається з цифр і (або) знаків.

Найменування команд, режимів, сигналів тощо у тексті слід брати у лапки. Наприклад: "Сигнал +27 включено".

7.3.3.4.4 Найменування, яке складається з кількох слів, при повторному його згадуванні у тексті рекомендується писати у скороченому вигляді. Для цього при згадці повного найменування у дужках пишуть "далі" та його прийняте скорочення. Наприклад: «Сушильна піч (далі - піч)».

#### 7.3.3.5 Числа і знаки у тексті

7.3.3.5.1 Абстрактні числа до дев'яти пишуть словами, більше дев'яти - цифрами. Числові значення фізичних величин з позначенням одиниць вимірювання необхідно писати цифрами.

Приклади:

1 Відібрані п'ять труб для випробувань на міцність.

2 Проведено 15 випробувань.

3 Труба завдовжки 1 м; масою 8 кг.

4 Вартість одного метра — 6 грн.

7.3.3.5.2 Дробові числа пишуть тільки цифрами у вигляді десятичних дробів, за винятком розмірів у дюймах, які записують простим дробом.

Якщо числове значення неможливо виразити у вигляді десятичного дробу, то його допускається записувати в вигляді простого дробу в один рядок через косу риску.

7.3.3.5.3 Порядкові числівники пишуть цифрами у супроводженні скорочених відмінкових закінчень. Наприклад: 2-а лінія; 5-а графа.

При декількох порядкових числівниках відмінкове закінчення узгоджують з останнім з них. Наприклад: 3, 4 і 5-й графіки.

Кількісні числівники пишуть без відмінкових закінчень. Наприклад: У 12 випадках; на 20 сторінках.

7.3.3.5.4 Дати пишуть без відмінкових закінчень. Наприклад: 24 серпня; 8 березня; 28 червня, але: у 40-х роках; 70-і роки.

При римських цифрах відмінкових закінчень не пишуть. Наприклад, ХХІ століття.

7.3.3.5.5 При зазначенні обмежувальних норм перед числовими значеннями пишуть слова: "не менше" чи "не більше", "від", "до", "понад".

Приклад. Товщина покриття не більше 0,2 мм.

При зазначенні границь величин рекомендується застосовувати тире або зворот "від - до". Наприклад: Товщина покриття 0,2 - 0,5 мм.

Зворотом "від - до" слід користуватись, якщо у межі значень містяться від'ємні значення.

Приклад. Від плюс 8 до мінус 5 °С. Від мінус 6 до мінус 10 °С.

#### 7.3.3.6 Одиниці фізичних величин

7.3.3.6.1 У тексті одиниць фізичні величини повинні виражатись в одиницях:

- СІ (основні, додаткові, похідні), десяткових, кратних та частинних від них;

- допустимих до застосування поряд з одиницями СІ;

7.3.3.6.2 Застосування, позначення та написання одиниць фізичних величин мають відповідати ДСТУ 3651.0, ДСТУ 3651.1.

7.3.3.6.3 Застосування у тексті документа різних систем для однієї і тієї ж одиниці фізичної величини не допускається.

#### 7.3.3.7 Приклади і примітки

7.3.3.7.1 Приклади наводять у тих випадках, коли вони пояснюють зміст тексту документа або сприяють більш стислому його викладенню.

7.3.3.7.2 Приклади розташовують безпосередньо після тексту, який потребує пояснення.

7.3.3.7.3 Примітки наводять, якщо необхідні пояснення або довідкові дані до змісту тексту, таблиць чи ілюстрацій.

7.3.3.7.4 Примітки розташовують безпосередньо після тексту, ілюстрації або таблиці, яких вони стосуються. Примітки до таблиці вміщують під лінією, що позначає закінчення таблиці.

Примітки виконують з мінімальним міжрядковим інтервалом.

7.3.3.7.5 Слово "Примітка" ("Приклад") записують з абзацу з великої літери і не підкреслюють. Після слова "Примітка" ("Приклад") ставлять крапку і на тому ж рядку з великої літери наводять текст примітки (прикладу). Одну примітку (приклад) не нумерують, наприклад:

Приклад. \_\_\_\_\_

Примітка \_\_\_\_\_

Якщо приміток (прикладів) декілька, їх нумерують арабськими цифрами без крапки. У цьому випадку пишуть слово "Примітки" ("Приклади"), ставлять після нього двокрапку і з нового рядка з абзацу з великої літери разом з порядковим номером дають текст примітки

(прикладу), наприклад:

Приклади:

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

Примітки:

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

#### 7.3.3.8 Виноски

7.3.3.8.1 Якщо у тексті або таблиці необхідно пояснити окремі дані, то їх допускається оформляти виносками.

7.3.3.8.2 Виноски позначають надрядковими знаками. Знак виноски виконують арабськими цифрами з дужкою і розміщують на рівні верхнього обрізу шрифту. Наприклад, "...пресуюча установка<sup>3)</sup>..."

Допускається замість цифр позначати виноску зірочками ( \*\*' ). Застосування більше чотирьох зірочок не допускається.

7.3.3.8.3 Знак виноску ставлять безпосередньо після того слова, числа, символу, речення, до якого подається пояснення, а також у самій виносці перед текстом пояснення.

7.3.3.8.4 Виноски у тексті розташовують у кінці сторінки, на якій вони позначені, з абзаца та відокремлюють від тексту короткою тонкою горизонтальною лінією з лівого боку, а до даних, розташованих у таблиці - у кінці таблиці під лінією, що позначає закінчення таблиці.

Нумерація виносок - окрема для кожної сторінки.

7.3.3.8.5 Текст виноску виконують з мінімальним міжрядковим інтервалом.

#### 7.3.3.9 Посилання

7.3.3.9.1 У документі наводять посилання:

- на даний документ;
- на стандарти, технічні умови та інші документи.

7.3.3.9.2 При посиланні на розділ, підрозділ, пункт, підпункт або перелік даного документа слід писати: "... відповідно до розділу 3 ..."; "... згідно з підрозділом 3.1 ..."; "... згідно з пунктом 4.2.2 ..."; "... зазначеного у переліку 2)...".

7.3.3.9.3 Посилання на таблиці, ілюстрації, формули і додатки даного документа подають таким чином:

- "... наведені у таблиці 2.4" або "...наведені у табл. 2.4";
- "... подані у таблиці 6.1" або"... подані табл. 6.1";

- "... згідно з рисунком 3.2 ..." або "... з рис. 3.2 ...";
- "... показано на рисунку 3.4" або "... показано на рис. 3.4"
- "... у формулі (2.1)"; "... як видно з формули (2.1)...";
- "... подані у додатку А"; "... наведені у додатку А". При повторних посиланнях пишуть:

- "... дивись таблицю 6.1" або "... див. табл. 6.1";
- "... дивись рисунок 2.4" або "... див. рис. 2.4";
- "... дивись формул;/ (2.1)" або "... див. формулу (2.1)";
- "... дивись додаток А" або "... див. додаток А".

7.3.3.9.4 Посилання на джерела інформації даного документа позначають у тексті викладу порядковими номерами у квадратних дужках таким чином: "... у роботах [3,4] ..."; "... [7, таблиця 34, с.98]..."; "... [5, с.18] ...".

Порядковий номер джерелу надають з появою посилання на нього у тексті. При повторних посиланнях на те ж саме джерело, його номер повторюють.

7.3.3.9.5 При посиланнях у тексті на стандарти і технічні умови допускається подавати тільки їх позначення без року затвердження. При посиланнях на інші документи необхідно зазначити також їх найменування.

7.3.3.9.6 Посилання на документ подають у цілому або на його структурні елементи (розділи, підрозділи, пункти, підпункти і додатки). При посиланні на структурні елементи зазначають їх номер і найменування. При повторних посиланнях зазначають лише номер.

Приклад виконання списку джерел інформації

#### СПИСОК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Закон України "Про автомобільний транспорт" від 05.04.2001р.
2. Положення про технічне обслуговування та ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. Затв. наказом Міністерства транспорту України від 30.03.98 р. № 102.
3. Технічна експлуатація автомобілів [Текст]: Навчальний посібник / В.М. Дембіцький, В.І. Павлюк, В.М. Придюк – Луцьк: Луцький НТУ, 2018. – 473 с.
4. 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.

5. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Підручник – К.: Знання. 2003. – 511 с.

6. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління: Підручник – К.: Знання. 2004. – 478 с.

7. Форнальчик Є.Ю. Технічна експлуатація та надійність автомобілів: Навчальний посібник / Є.Ю.Форнальчик, М.С. Оліскевич, О.Л. Мاستикаш, Р.А. Пельо. За загальною ред. Є.Ю.Форнальчика. - Львів: Афіша, 2004. – 492 с.

8. Форнальчик Є.Ю. Технічна експлуатація та надійність автомобілів: Навчальний посібник / Є.Ю.Форнальчик, М.С. Оліскевич, О.Л. Мاستикаш, Р.А. Пельо. За загальною ред. Є.Ю.Форнальчика. - Львів: Афіша, 2004. – 492 с.(електроний ресурс <https://ep3.nuwm.edu.ua/6671/1/02-03-51.pdf> ).

9. Яценко М. М. Проектування підприємств автомобільного сервісу. К. : НТУ, 2004. 172 с.

10. Технологічне проектування підприємств автосервісу : навчальний посібник / За ред. І. П. Курнікова. К. : Видав. «Іван Федоров», 2003. 262 с.

11. Андрусенко С. І. Технологічне проектування автотранспортних підприємств : навчальний посібник. К. : Каравела, 2009. 368 с.

### Критерії оцінювання знань

| 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   |  |
| 82-89  | B           |  | зараховано   |
| 74-81  | C           | добре  |  |
| 64-73  | D           |  |  |
| 60-63  | E           | задовільно   |  |
| 35-59  | FX          | незадовільно з<br>можливістю повторного<br>складання             | не зараховано з<br>можливістю повторного<br>складання                |
| 0-34   | F           | незадовільно з<br>обов'язковим повторним<br>вивченням дисципліни | не зараховано з<br>обов'язковим<br>повторним вивченням<br>дисципліни |



## Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи бакалавра

на тему \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Виконав: студент \_\_\_\_\_ курсу, групи \_\_\_\_\_  
напряму підготовки

\_\_\_\_\_  
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

ФІЛІЯ КЛАСИЧНОГО ПРИВАТНОГО УНІВЕРСИТЕТУ У М. КРЕМЕНЧУК

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Кафедра \_\_\_\_\_

Освітньо-кваліфікаційний рівень \_\_\_\_\_

Спеціальність \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)

Освітня програма \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)

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

1. Тема роботи \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник роботи \_\_\_\_\_,  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року №\_\_

2. Строк подання студентом роботи \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до проекту роботи \_\_\_\_\_

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) \_\_\_\_\_

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

### 6. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата   |                  |
|--------|---|----------------|------------------|
|        |   | завдання видав | завдання прийняв |
|        |   |                |                  |
|        |   |                |                  |
|        |   |                |                  |
|        |   |                |                  |

7. \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ видачі \_\_\_\_\_  
завдання \_\_\_\_\_

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

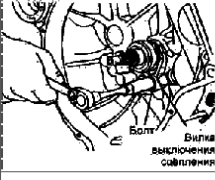
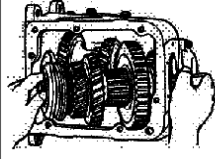
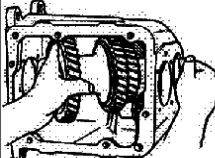
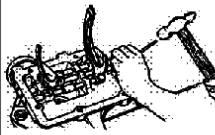
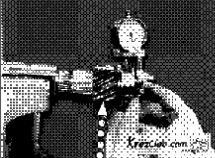
| № з /п | Назва етапів дипломного проекту (роботи) | Строк виконання етапів проекту (роботи) | Примітка |
|--------|--|---|----------|
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |
|        |  |   |          |

Студент \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Керівник проекту роботи \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

*НЕСПРАВНОСТІ ПІДВІСКИ АВТОМОБІЛЯ КамАЗ-43114 ТА ЇХ  
ДІАГНОСТИЧНІ ОЗНАКИ*

| <i>Признак несправності</i>    | <i>Причина</i>  | <i>Спосіб усунення</i>          |
|--------------------------------|---|---------------------------------|
| <i>Підвишена осадка ресори</i> | <i>Неякісна термічна обробка листів</i>   | <i>Замінити просівшу ресору</i> |
|                                | <i>Поламка окремих листів</i>   | <i>Заміна зломаних листів</i>   |
| <i>Поламка листів ресори</i>   | <i>Перевантаження автомобіля, непомірна їзда по вибитій дорозі з частими "пробоями" підвісок, їзда з незатягнутими стрем'янками (поламка листів по отворах центрального болта), корозія, забоїни та інші механічні пошкодження листів</i> | <i>Заміна зломаних листів</i>   |

| № операції | Найменування операції  | Ескіз   | Обладнання, пристосування, інструмент   | Технічні вимоги  | Кількість годин | Норма часу, год |
|------------|--|---|---|--|-----------------|-----------------|
| 1          | <p>1 Зняття вилки вимикання зчеплення</p> <p>1.1 Зняти кришку коробки передач</p> <p>1.2 Від'єднати пружину вимикання зчеплення від муфти та сколи</p> <p>1.3 Відвернути шланг для змащування муфти</p> <p>1.4 Зняти муфту вимикання зчеплення</p> <p>1.5 Відвернути гайку стяжного болта вилки та витягнути болт</p> <p>1.6 Повернути на 180° вал вилки та закрутити вилку щоб зняти сегментну шпанку</p> <p>1.7 Витягнути сегментну шпанку, та зняти вилку</p> |    | <p>Стенд для розбирання та збирання коробки передач, ключі ріжкові на 14, 17, головка на 17, викрутка.</p>    | <p>Для запобігання витіку рідини для змащування муфти, закрутити отвір патрубку.</p>                       | 7               | 0,5             |
| 2          | <p>2 Зняття ведучого валу</p> <p>2.1 Зняти кришку коробки передач</p> <p>2.2 Від'єднати демпфійник</p> <p>2.3 Зняти кришку підшипника ведучого валу</p> <p>2.4 Зняти стопорні кільця підшипників валу</p> <p>2.5 Витягнути вал з зборі з підшипниками та шестернями</p>  |    | <p>Набір ріжкових ключів, набір викруток, молоток слюсарний.</p>  |  | 5               | 0,7             |
| 4          | <p>3 Зняття веденого валу</p> <p>3.1 Зняти кришку заднього підшипника веденого валу</p> <p>3.2 Зняти стопорне кільце підшипника</p> <p>3.3 За допомогою зімника та комплексу захватів витиснути підшипник</p> <p>3.4 Витягнути ведений вал з зборі з шестернями з картеру</p>  |   | <p>Набір ріжкових ключів, набір викруток, молоток слюсарний, зімник</p>                                       | <p>Використовувати для витягування валу дротоді захвати.</p>   | 4               | 0,7             |
| 4          | <p>4 Зняття штоків перемикачів передач</p> <p>4.1 Розшлінтувати болти кріплення вилок перемикачів передач</p> <p>4.2 Зняти вилки перемикачів передач</p> <p>4.3 Витягнути штоки</p> <p>4.4 Витягнути зі штоку стопорний палець</p>   |  | <p>Набір ріжкових ключів, набір викруток, молоток слюсарний.</p>  |  | 4               | 0,3             |
| 5          | <p>5 Дефектування деталей коробки передач</p> <p>5.1 Перевірка посадкових місць під підшипники</p> <p>5.3 Оглянути зношеність шлицьових з'єднань</p> <p>5.4 Оглянути на факт зносу або руйнування зубів шестерень</p> <p>5.5 Перевірити зазори в синхронізаторах</p> <p>5.6 Заміряти товщину робочої поверхні вилок перемикачів передач</p>  |  | <p>Мікрометр, штангенциркуль, набір шупів, індикатор годинникового типу, шпатель.</p>                         | <p>Перед перевіркою налаштувати інструмент. Заміряти розміри не плинний виходити за гранично допустимі</p> | 6               | 0,3             |
| 6          | <p>6 Збирання коробки передач</p> <p>6.1 Збирання коробки передач проводити в зворотньому порядку</p>  |   | <p>Стенд для розбирання та складання, набір ріжкових ключів, набір викруток, молоток слюсарний, пасатижі.</p> |  |                 | 2,5             |
| Всього:    |  |   |   |  | 5               |                 |

**ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ЗАГОЛОВКІВ У ТЕКСТІ**

**ВСТУП (нова сторінка)**

**1 ЗАГАЛЬНИЙ РОЗДІЛ (нова сторінка)**

*(1 пропуск)*

1.1 Аналіз конструкції і працездатності агрегату, вузла або системи автомобіля в заданих умовах експлуатації.

Текст підрозділу.

*(1 пропуск)*

1.2 Характеристика умов експлуатації.

*(1 пропуск)*

1.2.1

**2 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ (нова сторінка)**

**3 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ (нова сторінка)**

**4 РОЗДІЛ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ (нова сторінка)**

**5 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ (нова сторінка)**

**ВИСНОВКИ (нова сторінка)**

**ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ (нова сторінка)**

