

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
**до організації виконання бакалаврської дипломної роботи**  
**для студентів**  
**напряму підготовки 6.070106- «Автомобільний транспорт»**

Міністерство освіти і науки України  
Вінницький національний технічний університет

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
**до організації виконання бакалаврської дипломної роботи**  
**для студентів**  
**напряму підготовки 6.070106- «Автомобільний транспорт»**

Вінниця  
ВНТУ 2013

Рекомендовано до друку Методичною радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № \_ від \_\_\_\_\_ 2013 р.)

Рецензенти:

І.О. Сівак, доктор технічних наук, професор

Р.Р. Обертюх, кандидат технічних наук, доцент

Методичні вказівки для виконання бакалаврської дипломної роботи та для студентів напрям підготовки 8.070106- автомобільний транспорт / Уклад. В.В. Біліченко, В.Й. Зелінський, С.М. Севостьянов Вінниця: ВНТУ, 2013 – 37 с.

Методичні вказівки містять пояснення щодо загальних вимог до організації виконання та оформлення бакалаврської дипломної роботи на кафедрі «Автомобілі та транспортний менеджмент» в ВНТУ. Наводяться загальні положення підготовки бакалаврів спеціальності «Автомобілі та автомобільне господарство», вимоги до змісту та оформленню бакалаврської дипломної роботи, приклади структури БДР, індивідуальних завдань та титульного листа. У методичних вказівках розглянуто основні вимоги та завдання до контрольних робіт для студентів напрямку 6.070106 - «Автомобільний транспорт».

## ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	5
1.1 Загальна характеристика бакалаврської підготовки.....	5
1.2 Характеристика сфери професійної діяльності бакалавра.....	6
1.2.1 Виробничі функції, типові задачі діяльності та уміння щодо вирішення типових задач діяльності.....	6
1.2.2 Здатності вирішувати проблеми і задачі соціальної діяльності та вміння.....	9
1.2.3 Перелік посад, на яких може працювати бакалавр.....	10
1.3 Вимоги до рівня підготовки за освітянськими програмами на академічну ступінь „Бакалавр”.....	10
1.4 Вимоги к знанням і вмінням за циклами дисциплін.....	11
1.5 Обов'язковий мінімум вміст освітянської програми.....	14
2 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО БАКАЛАВРСЬКОЇ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ.....	15
2.1 Загальні положення і організація підготовки випускної роботи бака- лавра.....	15
2.2 Структура і обсяг БДР.....	16
2.3 Напрямки виконання бакалаврських дипломних робіт зі спеціальності «Автомобілі та автомобільне господарство».....	16
2.4 Загальні вимоги до оформлення бакалаврської дипломної робо- ти.....	19
2.5 Вимоги до оформлення пояснювальної записки.....	21
2.6 Зміст.....	28
2.7 Висновки.....	29
2.8 Список літератури. Форми запису.....	29
2.9 Додатки.....	30
3 ЗАХИСТ БДР.....	31
4 КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЯКОСТІ БДР.....	32

# 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

## 1.1 Загальна характеристика бакалаврської підготовки

Бакалавр – це освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця, який на основі повної загальної середньої освіти здобув поглиблену загальнокультурну підготовку, фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння та знання щодо узагальненого об'єкта праці і здатний вирішувати типові професійні завдання, передбачені для відповідних посад, у певній галузі народного господарства.

Фахівець підготовлений до роботи в виробничих підприємствах, організаціях та установах різних міністерств України, які в своєму складі мають структурні підрозділи автомобільного транспорту, що займаються такими видами економічної діяльності (згідно ДК 009-96):

1. Галузь – Обробна промисловість;

– вид економічної діяльності – ДМ 34.10.2 «Капітальний ремонт вантажних, легкових автомобілів та автобусів»;

– галузеве міністерство – Міністерство промислової політики;

– підгалузь – Виробництво автомобільного транспорту.

2. Галузь – Оптова і роздрібна торгівля; торгівля транспортними засобами; послуги з ремонту;

– види економічної діяльності – G 50.20.1 «Технічне обслуговування та ремонт автомобілів підприємствами»; G 50.20.2 «Технічне обслуговування та ремонт автомобілів за замовленням населення»;

– галузеве міністерство – Міністерство транспорту;

– підгалузь – Технічне обслуговування та ремонт автомобілів.

Нормативний термін навчання визначається програмою, але не може перевищувати чотири роки.

Нормативний термін навчання осіб, що мають освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста за відповідною до напрямку підготовки спеціальністю, зменшується на один-два роки.

Передбачається отримання базової вищої освіти в ВНТУ за напрямком бакалаврату при очній формі навчання 4 роки (при заочній – 4,5 роки). Освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр.

Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра забезпечує одночасне здобуття вищої освіти за напрямом підготовки та кваліфікації бакалавра на базі повної загальної середньої освіти. Зазначена програма підготовки бакалавра складається із загальних фундаментальних, гуманітарних та соціально-економічних дисциплін, спеціальних дисциплін відповідного напрямку підготовки, а також з різних видів практичної підготовки.

Підставою для отримання студентами, які успішно закінчили підготовку на базовому рівні вищої професійної освіти, ступеня бакалавра є відповідність навчальних планів державному освітньому стандарту та вимогам до обов'язкового мінімуму змісту підготовки бакалавра за напрямками **факультету АРВ**, яке підт-

верджене ліцензією на освітянську діяльність, яка видана ВНТУ **Міністерством освіти України**.

Особи, які успішно пройшли державну атестацію, отримують документи встановленого зразка про здобуття базової вищої освіти за відповідними напрямком підготовки та кваліфікації бакалавра.

## 1.2 Характеристика сфери професійної діяльності бакалавра

### 1.2.1 Виробничі функції, типові задачі діяльності та уміння щодо вирішення типових задач діяльності

Відповідно до посад, які може займати бакалавр-випускник вищого навчального закладу за спеціальністю «Автомобілі та автомобільне господарство», він придатний до виконання виробничих функцій (здійснення певних типів діяльності) та типових, для даної функції, задач діяльності. Кожній задачі відповідає система умінь щодо вирішення цієї типової задачі діяльності.

Узагальнені структури праці бакалавра за спеціальністю «Автомобілі та автомобільне господарство» наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Узагальнені структури праці бакалавра

Спеціальність	Структура діяльності (праці)			
	ціль (продукт)	предмет	засоби	процедури
Автомобілі та автомобільне господарство	Організувати технічну експлуатацію автотранспортних засобів (технічне обслуговування (ТО) і поточний ремонт (ПР))	Автомобілі	Запасні агрегати, механізми і деталі, технологічне устаткування, експлуатаційні матеріали, робітники тощо	Розрахунки потреб, розробка технології і планування, організація праці тощо

*Виробничі функції та типові задачі діяльності, які повинен виконувати бакалавр за спеціальністю «Автомобілі та автомобільне господарство»*

Зміст виробничої функції: організація ТО і ремонту автомобілів.

Типові задачі діяльності:

- розробка графіків ТО автомобілів;
- аналіз виконання плану ТО автомобілів;
- аналіз причин неякісного виконання ТО і ПР;
- визначення причин виходу з ладу окремих деталей, вузлів автомобілів, оцінка цих причин;
- вибір методів проведення ТО і ремонту автомобілів;
- визначення необхідної кількості запасних частин, матеріалів і виконавців для ТО і ПР автомобілів;
- розробка і впровадження технологічних процесів ТО і ПР;

- розробка технології на виготовлення нестандартного обладнання, пристроїв, спеціалізованого інструменту, який використовується при ТО і ПР;
- участь в роботі з метрологічного забезпечення виробництва;
- технологічне проектування зон, ділянок ТО і ПР;
- перевірка технічного стану автомобілів;
- діагностика автомобілів;
- розробка і впровадження заходів щодо попередження ДТП за технічними несправностями;
- розробка диференційованих норм витрат палива для автомобілів;
- організація транспортування, зберігання, видачі і обліку паливно-мастильних матеріалів;
- контроль якості паливно-мастильних матеріалів;
- аналіз витрат палива автомобілями. Реалізація заходів, направлених на економію матеріальних, паливно-енергетичних і трудових ресурсів при виконанні ТО і ПР;
- впровадження на підприємстві стандартів, керівних документів, сучасних технічних засобів механізації трудомістких процесів. Участь в розробці і впровадженні раціоналізаторських пропозицій. Розробка інструкцій і документації з безпечних методів праці згідно конкретних умов виробництва. Розробка посадових інструкцій для виконавців робіт. Розташування працівників за робочими місцями з максимальним використанням виробничих потужностей, раціонального завантаження обладнання з ТО і ПР автомобілів. Контроль за станом трудової дисципліни і виконанням правил внутрішнього розпорядку.

Для вирішення типових задач діяльності встановлена система умінь, тобто фахівець повинен вміти наступне.

Використовуючи нормативні дані, фактичні пробіги автомобілів і умови їх експлуатації, реальні можливості виробничо-технічної бази, скласти графік ТО на плановий період.

На основі звітних даних і оперативної виробничої інформації проаналізувати виконання плану ТО за минулий період, оцінити роботу зон і ділянок.

На основі знання конструкції автомобілів, нормативних матеріалів вміти перевірити якість ТО і ПР (наприклад, перевірити правильність установки передніх коліс автомобіля, зарядки АКБ та ін.).

На основі знання конструкції автомобілів, умов та правил їх технічної експлуатації вміти визначати причини виходу з ладу деталей, вузлів і механізмів.

Розробляти план ремонту і відновлення їх працездатності. Підбирати для цього необхідних виконавців і технологічне обладнання.

Використовуючи рекомендації керівних документів, науково-дослідницьких організацій, технічної літератури, провести розрахунки виробничої програми з ТО і ПР і запропонувати певний (необхідний) найраціональніший метод організації цих робіт.

На основі виробничої програми і нормативів визначити необхідну кількість запасних частин, матеріалів і виконавців.

Використовуючи заводські інструкції, галузеві рекомендації і реальні умови виробництва, розробити технологічний процес ТО автомобілів і на окремі ремонтні роботи на нових моделях автомобілів.

Вміти оцінити рівень механізації робіт і розробити нестандартні пристрої для монтажно-демонтажних, ремонтних та інших робіт при ТО і ПР автомобілі.

Визначити необхідність в приладах для вимірювання, знати їх характеристики і сферу використання.

Відповідно до технологічного процесу ТО і ремонту, реальних умов підібрати технологічне обладнання для зон і дільниць (наприклад, виконати технологічне планування зони ТО, електротехнічної дільниці та ін.).

Вміти перевірити технічний стан для кожної марки автомобіля згідно технологічної карти і технічних нормативів.

Використовуючи діагностичне обладнання, технологічні карти і технічні нормативи, оцінити технічний стан автомобіля і його вузлів без розбирання і спрогнозувати їх ресурс .

Вміти проаналізувати відмови в роботі вузлів і агрегатів автомобіля і запропонувати заходи з підвищення їх надійності.

Використовуючи нормативні документи, з урахуванням умов експлуатації розробляти диференційовані норми витрат палива.

Вміти з дотриманням нормативних документів організувати транспортування, зберігання, видачу і облік паливно-мастильних матеріалів.

Вміти перевірити якість паливно-мастильних матеріалів; визначати рівноцінні замітники відсутніх паливно-мастильних матеріалів.

На основі знань правил технічної експлуатації, правил перевезень і умов експлуатації вміти проаналізувати причини перевитрат палива, оформити це документально і запропонувати заходи з недопущення перевитрат.

Вміти перевірити витрати паливно-мастильних і ремонтних матеріалів та інше автомобілями і запропонувати заходи щодо їх економії.

Знати галузеві стандарти, керівні документи і упроваджувати їх на виробництві.

Визначити необхідність в засобах механізації певних робіт, запропонувати необхідну конструкцію пристрою, стенду, розрахувати її на міцність, визначити вартість виготовлення.

На основі знань відповідних правил вміти розробити інструкції з техніки безпеки на конкретне робоче місце, для конкретного обладнання (наприклад, стенда для ремонту двигунів, **мийної установки** та інших).

На основі типових рекомендацій, конкретних умов праці скласти посадову інструкцію для виконавця робіт (наприклад, електрика).

На основі кваліфікаційних характеристик робітників (наприклад, слюсар 4 розряду) провести розташування робітників за робочими місцями і видами робіт залежно від їх складності.

З урахуванням вимог трудового законодавства складати графіки виходу робітників на роботу і контролювати їх виконання.

### ***1.2.2 Здатність та вміння вирішення проблем і задач соціальної діяльності***

Загальні вимоги до якостей бакалавра, як соціальної особистості, відображають гуманітарну спрямованість змісту освіти, головною метою якої є захист життя людини, створення належних умов життя і діяльності, спілкування, залучення до досягнень світової культури, формування моральних, етичних і естетичних цінностей, подолання наслідків техніцизму, активної участі в реалізації ідей державотворення і сталого людського розвитку.

*Вимоги до соціально значущих властивостей та якостей бакалавра:*

Оцінювання і прогнозування політичних, економічних, культурних, соціальних явищ в державі і в світі.

Спілкування державною та, як мінімум, однією з іноземних мов.

Користування сучасними інформаційними та обчислювальними системами.

Захист своїх прав та прав підлеглих на базі чинного законодавства і демократичних принципів.

Прийняття рішень і вибір стратегії діяльності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних, виробничих та особистих інтересів.

Використання загальнонаукових знань з метою підвищення свого професійного рівня.

Пропаганда ідей державотворення в Україні. Знання історії України.

Участь в поліпшенні стану довкілля, забезпечення життєдіяльності та безпеки людини на підставі принципів гуманізму.

*При вирішуванні певних проблем і задач соціальної діяльності бакалавр повинен вміти:*

Аналізувати соціальні проблеми і процеси, використовувати методологію гуманітарних наук в різних видах професійної та соціальної діяльності.

Володіти державною та, як мінімум, однією з іноземних мов.

Вміти користуватися в своїй професійній діяльності сучасними інформаційними і обчислювальними системами.

На базі норм чинного законодавства і демократичних принципів вміти захистити свої громадянські права і права своїх підлеглих.

Вміти вибрати стратегію діяльності і прийняти рішення з урахуванням інтересів держави, виробничих і особистих інтересів.

Вміти використовувати набуті в навчальному закладі загальноосвітні знання для підвищення свого професійного рівня, праці за суміжними професіями. Вміти донести до підлеглих ідеї державотворення в Україні, її історію.

Знаючи правові та екологічні норми, вміти їх враховувати в процесі технічних розрахунків. В технологічних розробках враховувати вимоги і норми щодо забезпечення здоров'я людини, безпеки її життя на основі принципів гуманізму.

### ***1.2.3 Перелік посад, на яких може працювати бакалавр***

Фахівець може займати первинні посади:

- начальник гаража автопідприємства;
- начальник колони;
- начальник ремонтної майстерні;
- старший механік колони;
- механік колони;
- механік дільниці;
- майстер дільниці;
- контрольний майстер дільниці;
- черговий механік (механік-контролер);
- диспетчер відділу управління виробництвом (ВУВ);
- технік групи оперативного управління ВУВ;
- технік групи обробки та аналізу інформації ВУВ;
- технік-оператор дільниці комплектації комплексу підготовки виробництва;
- технік з обліку паливно-мастильних матеріалів;
- технік з обліку шин;
- оператор поста діагностики;
- технік - технолог;
- технік з нормування праці.

### **1.3 Вимоги до рівня підготовки за освітніми програмами на **академічну** ступінь „Бакалавр”**

Відповідно до загальних вимог щодо освіченості бакалавра, особи, що успішно завершили навчання за відповідною освітньою програмою, відповідають таким вимогам:

- знайомі з основними навчаннями в області гуманітарних і соціально-економічних наук, здатні науково аналізувати соціально значимі проблеми й процеси; уміють використати методи цих наук у різних видах професійної й соціальної діяльності;
- знають етичні й правові норми, що регулюють відносини людини до людини, суспільства, навколишнього середовища; уміють ураховувати їх при розробці екологічних і соціальних проектів;
- мають цілісне подання про процеси і явища, що відбуваються в неживій і живій природі; розуміють можливості сучасних наукових методів пізнання і володіють ними на рівні, необхідному для рішення завдань, що мають звичайний научний зміст і виникають при виконанні професійних функцій;
- здатні продовжити навчання й вести професійну діяльність в іншомовному середовищі;
- мають наукове **подання** про здоровий спосіб життя, володіють уміннями й навичками фізичного самовдосконалення;

- володіють культурою мислення, знають його загальні закони, здатні в письмовому й усному мовленні правильно (логічно) оформити його результати;
- уміють на науковій основі організувати свою працю, володіють комп'ютерними методами збору, зберігання й обробки (редагування) інформації, застосовуваними в сфері його професійної діяльності;
- володіють знаннями основ виробничих відносин і принципами керування з обліком технічних, фінансових і людських факторів;
- уміють використати методи рішення завдань на визначення оптимальних співвідношень параметрів різних систем;
- здатні в умовах розвитку науки й соціальної практики, що змінюється, до переоцінки накопиченого досвіду, аналізу своїх можливостей, уміють здобувати нові знання, використовуючи сучасні інформаційні освітні технології;
- розуміють сутність і соціальну значимість своєї майбутньої професії, основні проблеми дисциплін, що визначають конкретну область діяльності, бачать їхній взаємозв'язок у цілісній системі знань;
- здатні до проектної діяльності в професійній сфері на основі системного підходу; уміють будувати й використати моделі для опису й прогнозування різних явищ; здатні здійснювати їх якісний і кількісний аналіз;
- здатні поставити мету й сформулювати завдання, пов'язані з реалізацією професійних функцій; уміють використати для їхнього рішення методи вивчених дисциплін;
- методично й психологічно готові до зміни виду й характеру своєї професійної діяльності та роботи над міждисциплінарними проектами.

## **1.4 Вимоги до знань і вмінь за циклами дисциплін**

### *1.4.1 За циклом загальних гуманітарних і соціально-економічних дисциплін бакалавр повинен*

- в області філософії, психології, історії, культурології, педагогіки:
- мати уяву про наукові, філософські й релігійні картини світобудови, про різноманіття форм людського знання, про естетичні цінності, їхнє значення у творчості й повсякденному житті;
  - розуміти роль науки в розвитку цивілізації, знати структуру, форми й методи наукового пізнання, їхню еволюцію;
  - бути знайомим з найважливішими галузями й етапами розвитку гуманітарного й соціально-економічного знання, основними науковими школами, напрямками, концепціями, джерелами гуманітарного знання й прийомами роботи з ними;
  - розуміти природу психіки, знати основні психічні функції й фізіологічні механізми;
  - знати форми, засоби й методи педагогічної діяльності;
  - володіти елементарними навичками аналізу учбово-виховних ситуацій, визначення й рішення педагогічних завдань;

– знати форми й типи культур, основні культурно-історичні центри й регіони миру;

– мати наукову уяву про основні епохи в історії людства і їхньої хронології;

в області соціології, економіки, політології й права:

– мати наукову уяву про соціологічний підхід до особистості;

– володіти основами соціологічного аналізу;

– знати основи економічної теорії;

– уміти аналізувати загалом основні економічні події;

– знати основи російської правової системи й законодавства, організації й функціонування судових й інших правозастосовних і правоохоронних органів;

в області фізичної культури:

– знати основи фізичної культури й здорового способу життя;

в області філології:

– вільно володіти державною мовою;

– знати й уміти грамотно використати у своїй діяльності професійну лексику;

– володіти лексичним мінімумом однієї з іноземних мов (1200-2000 лексичних одиниць);

– уміти вести іноземною мовою бесіду-діалог загального характеру.

*1.4.2 За циклом математичних і загальних природно-наукових дисциплін бакалавр повинен*

в області математики й інформатики

мати уяву:

– про математику як особливий спосіб пізнання миру, спільності понять і уяв;

– про математичне моделювання;

знати й уміти використати:

– основні поняття й методи математичного аналізу, аналітичної геометрії, лінійної алгебри, операційного вирахування, теорії ймовірностей і математичної статистики;

– математичні моделі найпростіших систем і процесів у природознавстві й техніці;

в області фізики, хімії і екології

мати уяву:

– про Всесвіт у цілому як фізичний об'єкт і його еволюції;

– про фундаментальну єдність природничих наук;

– про виміри і їхню специфічність у різних розділах природознавства;

– про фундаментальні константи природознавства;

– про принципи симетрії й закони збереження;

– про час у природознавстві;

– про основні хімічні системи й процеси;

– про методи хімічної ідентифікації й визначення речовин;

– про біосферу й напрямки її еволюції;

- про цілісність і гомеостаз живих систем;
  - про фізичне, хімічне й біологічне моделювання;
- знати й уміти використати:
- фундаментальні поняття, закони й моделі класичної й сучасної фізики, хімії й екології;
  - методи теоретичного й експериментального дослідження у фізиці, хімії і екології;
  - чисельні порядки величин, характерних для різних розділів природознавства.

*1.4.3 За циклом загальнопрофесійних дисциплін бакалавр повинен мати уяву:*

- про тенденції розвитку приладів і систем різного призначення;
- про автоматизацію й моделювання приладових систем і комплексів;
- про проблеми й напрямки розвитку фізичних основ і принципів виміру;

- про проблеми й напрямки розвитку технології автомобілебудування;
  - про тенденції розвитку автомобільної мікроелектроніки;
- знати й уміти використати:
- професійно орієнтовані математичні й фізичні методи аналізу, синтезу, оптимізації й моделювання різних приладів і систем;
  - основи проектування й конструювання автомобілів різного призначення;
  - основні класи моделей і методи моделювання, принципи побудови моделей процесів;
  - основні положення теорії керування;
  - фундаментальні положення автотехніки;
  - найважливіші властивості й характеристики транспортних засобів, методи розрахунку автомобілів;
  - інструментальні засоби комп'ютерної графіки й графічного діалогу;

- мати досвід:
- навчального проектування й конструювання механізмів різної фізичної природи й різного призначення;
  - проведення метрологічних розрахунків;
  - аналізу умов безпеки й вибору технічних й організаційних заходів щодо безпеки на стадіях проектування, виготовлення й експлуатації.

*1.4.4 За циклами спеціальних дисциплін бакалавр повинен*

- розуміти основні науково-технічні проблеми й перспективи розвитку областей техніки, що відповідають спеціальній підготовці;
- знати основні об'єкти, явища й процеси, пов'язані з конкретною областю спеціальної підготовки, і вміти їх використати;
- уміти сформулювати основні техніко-економічні вимоги до досліджуваних технічних об'єктів і знати існуючі науково-технічні засоби їхньої реалізації.

Конкретні вимоги до спеціальної підготовки бакалавра встановлюються виходячи зі змісту циклу спеціальних дисциплін.

### **1.5 Обов'язковий мінімум вміст освітньої програми.....**

Усього годин теоретичного навчання 3370. Вони розподіляються по блоках дисциплін у такий спосіб.

Цикл загальних гуманітарних і соціально-економічних дисциплін (ГСЭ.00): 1800 годин (-25%). Цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін – 534 години

Цикл математичних і загальних естествознавчих дисциплін (ЕН.00): 28% від загальної кількості годин. Цикл природничо-наукових (фундаментальних) дисциплін – 608 годин.

Цикл загальнопрофесійних дисциплін напрямку (ОПД.00): 22-28% від загальної кількості годин. Цикл загально-професійних дисциплін – 1039 годин.

Цикл спеціальних дисциплін (СД.00): 15-12% від загальної кількості годин. Цикл професійно-орієнтованих дисциплін – 331 годин.

Цикл дисциплін спеціалізації (ДС.00): 8-10% від загальної кількості годин. Цикл дисциплін самостійного вибору ВЗО -408 годин.

Додаткові види утворення й факультативи (Ф.00): 450 годин (-6%).

**Цикл дисциплін вільного вибору студентом - 450 годин.**

## **ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО БАКАЛАВРСЬКОЇ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ**

### **2.1 Загальні положення і організація підготовки випускної роботи бакалавра**

Бакалаврська дипломна робота (БДР) – це кваліфікаційна робота, що разом зі складеними державними екзаменами підтверджує досягнення бакалавром базового рівня вищої освіти за відповідним напрямком підготовки.

Мета БДР – підтвердження вміння творчого використання набутих знань та вмінь в науково-дослідницькому або науково-практичному напрямках; вміння моделювати об'єкт (технічний об'єкт чи технологічний процес); виявляти та аналізувати його характерні властивості; розробляти методiku, систематизувати, узагальнювати та оформляти результати наукових або практичних досліджень та управляти сучасними економічними процесами тощо.

В процесі виконання бакалаврської дипломної роботи здійснюється поглиблене вивчення обраного і закріпленого завданням напрямку розвитку сучасної техніки, відбувається систематизація, закріплення та поглиблення теоретичних знань, практичних навиків студента в плані базової підготовки відповідно до профілю бакалаврату на рівні, передбаченому відповідною кваліфікаційною характеристикою.

Випускна робота на кваліфікаційну академічну ступінь бакалавра виконується студентами на протязі 12 триместру.

Студент повинен подати не пізніше 14 неділі 11 триместру заяву на ім'я завідувача кафедри, в якій повинно бути вказано:

- тему бакалаврської дипломної роботи;
- керівника бакалаврської дипломної роботи.

Заява підписується студентом, керівником БДР та завідувачем кафедри. Керівниками бакалаврської дипломної роботи призначаються викладачі випускаючої кафедри. Допускається призначення керівників з професорсько-викладацького складу ВНТУ за згодою випускаючої кафедри. В окремих випадках за рішенням методичної комісії випускаючої кафедри допускається призначення двох керівників (доцільність обґрунтовується в заяві студента).

Тема випускної бакалаврської дипломної роботи може бути типовою або індивідуальною (пропонується керівником або студентом).

Тема та зміст БДР повинні відповідати освітньо-кваліфікаційним характеристикам.

Не допускається підміна БДР простим реферуванням літературних джерел.

Тематика БДР формується випускною кафедрою протягом осіннього семестру ІУ курсу і розміщується на стенді кафедри для ознайомлення і обрання теми студентами. Студент має право запропонувати свою тему, попередньо узгодивши її з керівником, обґрунтувавши доцільність і можливість її розробки.

БДР може бути узагальненням виконаних раніше курсових проектів (робіт), результатом науково-дослідницької практики, підсумком робіт, виконаних в рамках дисципліни ОНДР. БДР може продовжуватись **на У-му курсі** як дипломний проект (робота) або переростати у магістерську дисертаційну роботу. БДР виконується студентом самостійно, і він несе відповідальність за якість і термін її виконання.

Перевагу слід віддавати реальним БДР, що виконуються на конкретні замовлення.

Оскільки об'єктами БДР є в основному типові інженерні рішення, як правило, з передбачуваним результатом, обґрунтовувати актуальність теми та її технічну, економічну або іншу значимість не обов'язково.

## **2.2 Структура і обсяг БДР**

Обсяг БДР визначено кафедрою АТМ. Рекомендований максимальний обсяг текстового матеріалу – 40–60 аркушів формату А4, а обсяг ілюстративних матеріалів – не більше 3-х аркушів формату А1.

Структура БДР повинна містити такі основні складові частини:

- титульний лист;
- індивідуальне завдання;
- анотацію;
- вступ (постановка задачі);
- змістовну частину;
- висновки;
- список використаної літератури;
- додатки (при необхідності).

## **2.3 Напрямки виконання бакалаврських дипломних робіт зі спеціальності «Автомобілі та автомобільне господарство»**

Напрямами виконання бакалаврських дипломних робіт зі спеціальності «Автомобілі та автомобільне господарство» є:

1. Покращення експлуатаційних властивостей автомобілів.
2. Дослідження та вдосконалення робочих процесів агрегатів і систем автомобілів.
3. Розробка і вдосконалення технологічних процесів технічного обслуговування і ремонту автомобілів.
4. Визначення економічної ефективності проектів розвитку виробництва на автомобільному транспорті.
5. Маркетингові дослідження та управлінська діяльність на автомобільному транспорті: сучасні підходи, проблемні ситуації, перспективні рішення.

*Приблизна структура БДР за напрямком «Дослідження та вдосконалення робочих процесів агрегатів і систем автомобіля»*

## 1 Техніко-економічне обґрунтування.

1.1 Аналіз конструктивних особливостей вузла (призначення, класифікація, принципові схеми, складові елементи, особливості функціонування, виявлення недоліків)..

1.2 Аналіз технічних характеристик вузла (перелік технічних параметрів, їх взаємозв'язок, аналіз зміни значень технічних, економічних параметрів функціонування вузла – наведення та пояснення функціональних залежностей).

1.3 Аналіз причинно-наслідкового зв'язку несправностей та їх прояву (виявлення основних несправностей вузла, ознак та причин їх прояву; аналіз конструктивних елементів за параметрами властивостей надійності).

## 2 Розробка основної задачі.

2.1 Вплив вузла на експлуатаційні показники автомобіля.

2.2 Основні напрямки підтримування вузла в технічно справному стані.

2.3 Конструктивні особливості пропонуємого вдосконалення.

2.4 Робочий процес пропонуємого вдосконалення.

2.5 Розрахунок напружень, міцності, роботоздатності вдосконаленого вузла.

## 3 Охорона праці.

3.1 Аналіз умов праці

3.2 Освітлення

3.3 Протипожежна та вибухова безпека

3.4 Розрахунок природного освітлення

*Приблизна структура БДР за напрямком «Вдосконалення технологічного процесу ТО або ремонту агрегату автомобіля в умовах АТП (СТО) на необхідну кількість автомобілів (робочих постів)»*

1 Аналіз конструктивних та функціональних особливостей вузла.

1.1 Огляд конструктивних елементів вузла:

– призначення;

– класифікація;

– принципові схеми;

– складові частини (деталі конструкції);

– особливості функціонування, виявлення недоліків, „слабких” елементів в конструкції).

1.2 Дослідження робочих процесів вузла (агрегату):

– аналіз технічних характеристик вузла (перелік технічних параметрів, їх взаємозв'язок, аналіз зміни значень параметрів функціонування вузла;

– наведення та пояснення функціональних залежностей;

– аналіз робочого процесу функціонування вузла (розробка кінематичної схеми, структури силових навантажень, послідовності взаємодії деталей, розрахунок основних конструктивних параметрів вузла.

1.3 Аналіз причинно-наслідкового зв'язку несправностей вузла та їх прояву (виявлення основних несправностей вузла, ознак та причин їх прояву; аналіз конструктивних елементів за параметрами властивостей надійності).

2. Визначення виробничої програми АТП (СТО) з ТО та ремонту рухомого складу

2.1 Розрахунок основних технологічних параметрів технологічних процесів (періодичність, трудомісткість робіт в цілому, за окремими складовими, нормування окремих дій робітників):

– вибір і обґрунтування вихідних даних для формування програми ТО і ремонту автомобілів;

– обґрунтування та вибір режимів ТО і ремонту автомобілів в конкретних умовах експлуатації;

– розрахунок річної та добової виробничої програми з ТО і ремонту;

– розрахунок об'ємів робіт з ТО, поточного ремонту і самообслуговування та їх розподіл по виробничих зонах та дільницях;

– розрахунок чисельності виробничого персоналу, допоміжних робітників.

2.2 Розробка схематичних планувальних рішень.

2.2.1 Підбір (на основі варіантного пошуку) раціональної структури та кількості технологічного обладнання.

2.2.2 Розробка схематичного планувального рішення зони (дільниці) з розстановкою обладнання.

2.2.3 Розробка типового плану робочого місця виконавця.

3. Розробка технологічного процесу

3.1 Основні види технологічних процесів з обслуговування та ремонту вузла (види технологічних процесів з ТО, ПР; перелік та значення технологічних параметрів та їх порівняння для різних процесів, вимоги до технологічного обладнання; розробка алгоритму технологічного процесу з ТО та ПР вузла).

3.2 Розробка технологічної документації з функціонування вузла (структурна послідовність робіт, відомість документів, ескізи, маршрутні та операційні карти, відомість обладнання).

3.3 Розробки з модернізації конструкції технологічного обладнання\*.

4 Охорона праці.

4.1 Аналіз умов праці

4.2 Освітлення

4.3 Протипожежна та вибухова безпека

4.4 Розрахунок природного освітлення

\* – розділи не обов'язкові для виконання.

*Приблизна структура БДР за напрямком «Вдосконалення конструкції автомобіля»*

1 Аналіз вихідних даних та розробка компоувальної схеми автомобіля (виходячи з призначення автомобіля, проаналізувати, а при необхідності, уточнити вихідні дані для проектування автомобіля. Описати умови експлуатації та відобразити основні вимоги, яким повинна відповідати конструкція автомобіля.

Розробку компоновки автомобіля провести на основі взаємного розташування кабіни і двигуна).

1.1 Визначення параметрів маси автомобіля.

1.2 Обґрунтування та вибір двигуна.

1.3 Уточнення компоновки автомобіля та навантажень на його осі.

2 Розрахунок дійсного циклу автомобільного двигуна.

2.1 Процес впуску (температура підігріву свіжого повітря, щільність заряду при впуску, тиск в кінці впуску, коефіцієнт залишкових газів, температура в кінці впуску, коефіцієнт наповнення).

2.2 Процес стиску (середній показник адіабати стиску, тиск та температура в кінці стиску).

2.3 Процес згоряння (коефіцієнт використання теплоти, теоретичний та дійсний максимальний тиск згоряння, ступінь підвищення тиску).

2.4 Процес розширення та випуску (середній показник адіабати розширення, тиск та температура в кінці розширення та випуску).

2.5 Індикаторні параметри робочого циклу (теоретичний середній індикаторний тиск, середній індикаторний тиск, індикаторний ККД та індикаторна питома витрата палива).

2.6 Ефективні показники двигуна (середній тиск механічних втрат, середній ефективний тиск та механічний ККД, ефективний ККД та ефективна питома витрата палива, основні параметри циліндра і двигуна).

2.7 Побудова індикаторної діаграми (аналітичним або графічним методом).

3 Тяговий розрахунок автомобіля та визначення його тягово-швидкісних властивостей.

3.1 Визначення максимальної ефективної потужності двигуна і побудова його зовнішньої швидкісної характеристики.

3.2 Визначення передаточних чисел трансмісії.

3.3 Визначення показників тягово-швидкісних властивостей автомобіля (побудова динамічної характеристики, графіків прискорень, часу і шляху розгону автомобіля).

4 Охорона праці.

4.1 Аналіз умов праці

4.2 Освітлення

4.3 Протипожежна та вибухова безпека

4.4 Розрахунок природного освітлення

Висновки.

## **2.4 Загальні вимоги до оформлення бакалаврської дипломної роботи**

Бакалаврська дипломна робота (БДР) – кваліфікаційна робота, яка підтверджує досягнення бакалавром базового рівня вищої освіти.

Метою випускної роботи бакалавра є систематизація та поглиблення знань і практичних навичок, які отримані в процесі навчання, та визначення можливості самостійного використання їх при рішенні поставлених задач даного напрямку підготовки бакалавра.

Пояснювальна записка БДР оформляється відповідно до ДСТУ 3008-95. Можливо використання «Методичних вказівок до оформлення дипломних проєктів (робіт) у Вінницькому національному технічному університеті» / Уклад. Г. Л. Лисенко, А. Г. Буда, Р. Р. Обертах. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 60 с.

Основні вимоги представлено на кафедральному стенді.

#### ***2.4.1 Титульний аркуш***

Титульний аркуш є першою сторінкою БДР, яка не нумерується. Згідно з діючим стандартом на текстову конструкторську документацію (ДСТУ 3008-95) титульний аркуш виконується за встановленим зразком (додаток А). З врахуванням навчального закладу та підрозділу, виду роботи нижче пропонується зразок титульного аркуша.

Для БДР титульний аркуш виконується без рамки. На титульному аркуші подаються:

- тема БДР;
- запис „Пояснювальна записка ...” із зазначенням спеціальності, цифрового коду кафедри.

Перераховується науковий ступінь та звання керівника. Підписи керівника та студента із зазначенням термінів обов’язкові.

Запис „нормоконтроль” на титульному аркуші не вказується, але підпис нормоконтролю ставиться в графічній частині роботи.

Робота, яка подається у вигляді копії, до захисту не приймається, у випадку прийняття такої роботи відповідальність несуть керівник та викладачі, що входять до складу комісії.

#### ***2.4.2 Індивідуальне завдання***

Конкретний зміст кожної БДР, етапи виконання визначає керівник на підставі індивідуального завдання, затвердженого завідувачем кафедри **АТМ**.

Попередньо керівник видає індивідуальне завдання до бакалаврської роботи. Індивідуальне завдання в перелік змісту не вноситься та має бути другою сторінкою після титульного листа. Зразок індивідуального завдання до БДР наведено в додатку Б.

Керівник роботи пропонує зміст пояснювальної записки, як правило, в розроблених методичних вказівках або в навчальних цілях зміст може висвітлюватись в індивідуальному завданні.

Залежно від специфіки БДР керівник може пропонувати тему, яка підлягає конкретному обґрунтуванню та розробці індивідуального завдання. Індивідуальне завдання має містити термін видачі, підписи керівника та студента.

### **2.4.3 Анотація**

Анотація призначена для ознайомлення з текстовим документом роботи. Вона має бути стислою, інформативною і містити відомості, які характеризують виконану роботу. При цьому використовуються переважно прості синтаксичні конструкції, характерні стилю ділових документів та стандартизована термінологія.

Анотація друкується українською та іноземною мовами.

Анотацію слід розміщувати за індивідуальним завданням, починаючи з нової сторінки нумерація якої не зазначається.

### **2.4.4 Вступ**

Головним завданням вступу бакалаврської дипломної роботи є обґрунтування актуальності і практичної значущості вибраної теми роботи, особливостей постановки і вирішення питань стосовно конкретних умов дослідження.

*Вступ має таку структуру:*

Актуальність теми. Актуальність теми обґрунтовують шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями технічної проблеми.

Мета і задачі дослідження. Формують мету і задачі, які необхідно розв'язати для досягнення поставленої мети.

Об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і вибране для вивчення.

Джерела інформації. Вказуються основні джерела інформації, що їх було використано у роботі.

Методи дослідження. Вказуються основні методи дослідження, які використовувались у бакалаврській дипломній роботі.

Теоретичне і практичне значення отриманих результатів. Подаються відомості про теоретичне і практичне застосування отриманих результатів або пропозиції чи рекомендації щодо їх використання.

## **2.5 Вимоги до оформлення пояснювальної записки**

### **2.5.1 Загальні правила**

При оформленні текстової частини БДР необхідно дотримуватись вимог ДСТУ 3008-95.

Текст ПЗ виконується відповідно з вимогами ДСТУ 3008-95 одним із застосовуваних друкувальних та графічних пристроїв виведення ЕОМ з висотою букв і цифр не менше 2,5 мм, (кегель – № 14), через один інтервал (ГОСТ 2.004-88).

Допускається текст оформлювати машинописним (друкарським) чітким шрифтом (1,5-2 інтервали) або рукописним основним креслярським шрифтом за ГОСТ 2.304-81 з висотою букв та цифр не менше 2,5 мм.

Відступи від країв аркуша: зверху, знизу і зліва – 20 мм; справа – 10 мм. Абзац – 5 знаків.

Пояснювальна записка відноситься до текстових документів, яка подається технічною мовою. Графічна інформація має подаватись у вигляді ілюстрацій (схеми, рисунки, графіки, діаграми тощо). Цифрова – у вигляді таблиць.

### **2.5.2 Вимоги до оформлення розділів та підрозділів**

Структурними елементами основної частини ПЗ є розділи, підрозділи, пункти, підпункти, переліки.

Розділ – головна ступінь поділу тексту, позначена номером і має заголовок.

Підрозділ – частина розділу, позначена номером і має заголовок.

Пункт – частина розділу чи підрозділу, позначена номером і може мати заголовок.

Підпункт – частина пункту, позначена номером і може мати заголовок. Заголовки структурних елементів необхідно нумерувати тільки арабськими числами.

Допускається розміщувати текст між заголовками розділу і підрозділу, між заголовками підрозділу і пункту.

Кожен розділ рекомендується починати з нової сторінки.

Заголовок розділу записують посередині (ДСТУ 3008-95) великими буквами з більш високою насиченістю.

Заголовки підрозділів, пунктів та підпунктів (при наявності заголовка) записують з абзацу малими буквами починаючи з великої.

Розділи нумерують порядковими номерами в межах всього документа (1, 2, і т.д.). Після номера крапку не ставлять, а пропускають один знак.

Підрозділи нумерують в межах кожного розділу, пункти в межах підрозділу і т.д. за формою (3.1, 3.2, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.2.1 і т.д.).

Цифри, які вказують номер, не повинні виступати за абзац.

Посилання в тексті на розділи виконується за формою: “...наведено в розділі 3”.

“ВСТУП”, “ВИСНОВКИ”, ”АНОТАЦІЯ”, “ДОДАТКИ” як розділи, не нумеруються.

В тексті документа може наводитись перелік, який рекомендується нумерувати малими літерами української абетки з дужкою або тире перед текстом. Для подальшої деталізації переліку використовують арабські цифри з дужкою.

Кожну частину переліку записують з абзацу, починаючи з малої букви і закінчуючи крапкою з комою, в кінці останньої ставлять крапку.

Приклад:

*а) текст переліку та його...*

продовження;

б) текст переліку:

1) текст переліку подальшої деталізації та його продовження;

2) . . . ;

в) останній перелік.

Одна примітка не нумерується і після слова “Примітка” ставиться тире (ГОСТ 2.105-95). Текст примітки починають в цьому ж рядку з великої літери і продовжують без абзацу. Якщо приміток кілька, то після слова “Примітки” нічого не ставлять, а записують кожен примітку з абзацу, нумеруючи за порядком арабськими числами. Після номера крапку не ставлять. Примітку починають з великої літери. Продовжують текст примітки без абзацу. Після кожної примітки ставлять крапку.

*Примітка – Текст приміток дозволяється друкувати через один інтервал.*

*Примітки*

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

### **2.5.3 Правила написання тексту**

При написанні тексту слід дотримуватися таких правил:

а) текст необхідно викладати обґрунтовано в лаконічному технічному стилі;

б) умовні буквені позначення фізичних величин і умовні графічні позначення компонентів повинні відповідати установленим стандартам. Перед буквеним позначенням фізичної величини повинно бути її пояснення (*резистор R, конденсатор C*);

в) числа з розмірністю слід записувати цифрами, а без розмірності словами (*відстань – 2 мм, відміряти три рази*);

г) позначення одиниць слід писати в рядок з числовим значенням без перенесення в наступний рядок. Між останньою цифрою числа і позначенням одиниці слід робити пропуск (*100 Вт, 2 А*);

д) якщо наводиться ряд числових значень однієї і тієї ж фізичної величини, то одиницю фізичної величини вказують тільки після останнього числового значення (*1,5; 1,75; 2 мм*);

е) позначення величин з граничними відхиленнями слід записувати так: *100 ± 5 мм*;

ж) буквені позначення одиниць, які входять в добуток, розділяють крапкою на середній лінії (·); знак ділення замінюють косою рисою (/);

и) порядкові числівники слід записувати цифрами з відмінковими закінченнями (*9-й день, 4-а лінія*); при кількох порядкових числівниках відмінкове закінчення записують після останнього (*3,4,5-й графіки*); кількісні числівники записують без відмінкових закінчень (*на 20 аркушах*); не пишуть закінчення в датах (*21 жовтня*) та при римських числах (*XXI століття*);

к) скорочення слів в тексті не допускаються, крім загальноприйнятих в

українській мові і установлених в ГОСТ 2.316-68, а також скорочень, які прийняті для надписів на виробі (в тексті вони повинні бути виділені великими літерами: ON, OFF), а якщо надпис складається з цифр або знаків, то в лапках. Лапками також виділяють найменування команд, режимів, сигналів (“Запуск”); л) дозволяється виконувати записи математичних виразів за формою:

$$\frac{ABC}{DE} = ABC/DE ;$$

знак множення “×” замінювати зірочкою “\*” (ГОСТ 2.004-88).

м) не дозволяється:

- допускати професійних або місцевих слів і виразів (техніцизмів);
- після назви місяця писати слово “місяць” (не “в травні місяці”, а “в травні”);
- використовувати вирази: “цього року”, “минулого року”, слід писати конкретну дату “в червні 2001 року”;
- використовувати позначення одиниць фізичних величин без цифр, необхідно писати повністю: “кілька кілограмів” (за винятком оформлення таблиць і формул);
- з’єднувати текст з умовним позначенням фізичних величин за допомогою математичних знаків (не “швидкість = 5 км/год”, а “швидкість дорівнює 5 км/год”, не “температура дорівнює - 5° С”, а “температура дорівнює мінус 5° С”);
- використовувати математичні знаки <, >, o, №, %, sin, cos, tg, log та ін. без цифрових або буквених позначень. В тексті слід писати словами “нуль”, “номер”, “логарифм” і т.д.;
- використовувати індекси стандартів (ДСТУ, СНіП, СТІП) без реєстраційного номера.

#### **2.5.4 Оформлення формул**

Кожну формулу записують з нового рядка, симетрично до тексту. Між формулою і текстом пропускають один рядок.

Умовні буквені позначення (символи) в формулі повинні відповідати установленим ГОСТ 1494-77. Їх пояснення наводять в тексті або зразу ж під формулою. Для цього після формули ставлять кому і записують пояснення до кожного символу з нового рядка в тій послідовності, в якій вони наведені у формулі, розділяючи крапкою з комою. Перший рядок повинен починатися з абзацу з слова “де” і без будь-якого знака після нього.

Всі формули нумерують в межах розділу арабськими числами. Номер вказують в круглих дужках з правої сторони, в кінці рядка, на рівні закінчення формули. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, розділених крапкою. Дозволяється виконувати нумерацію в межах всього документа.

Приклад:

*Таким чином, момент тертя в кернових опорах*

$$M_m = - \kappa G^{1,5}, \quad (5.1)$$

*де  $\kappa$  – коефіцієнт пропорційності;*

*$G$  – вага рухомої частини вимірювального механізму.*

*Одиницю вимірювання, при необхідності, беруть в квадратні дужки*

$$I = \frac{U}{R} [A]. \quad (5.2)$$

Числово підстановку і розрахунок виконують з нового рядка не нумеруючи. Одиницю вимірювання беруть в круглі дужки. Наприклад,

$$I = \frac{220}{100} = 2,2 (A).$$

Розмірність одного й того ж параметра в межах документа повинна бути однаковою.

Якщо формула велика, то її можна переносити в наступні рядки. Перенесення виконують тільки математичними знаками, повторюючи знак на початку наступного рядка. При цьому знак множення “ $\cdot$ ” замінюють знаком “ $\times$ ”.

Формула є частиною речення, тому до неї застосовують такі ж правила граматики, як і до інших членів речення. Якщо формула знаходиться в кінці речення, то після неї ставлять крапку. Формули, які йдуть одна за одною і не розділені текстом, відокремлюють комою.

Посилання на формули в тексті дають в круглих дужках за формою: “... в формулі (5.2)”;

“... в формулах (5.7, ..., 5.10)”.

### **2.5.5 Оформлення ілюстрацій**

Для пояснення викладеного тексту рекомендується його ілюструвати графіками, кресленнями, фрагментами схем та ін., які можна виконувати чорною тушшю, простим олівцем середньої твердості та комп’ютерною графікою.

Розміщують ілюстрації в тексті або в додатках.

В тексті ілюстрацію розміщують симетрично до тексту після першого посилання на неї або на наступній сторінці, якщо на даній вона не уміщується без повороту.

На всі ілюстрації в тексті ПЗ мають бути посилання. Посилання виконують за формою: “...показано на рисунку 3.1.” або в дужках за текстом (рисунок 3.1), на частину ілюстрації: “... показані на рисунку 3.2,б”. Посилання на раніше наведені ілюстрації дають зі скороченим словом “дивись” відповідно в дужках (див. рисунок 1.3).



3.1”;  
3.1””; “... в таблицях 3.1 – 3.5” або в дужках по тексту (таблиця 3.6). Посилання на раніше наведену таблицю дають з скороченим словом ”дивись” (див. таблицю 2.4) за ходом чи в кінці речення.

Таблицю розділяють на графи (колонки) і рядки. В верхній частині розміщують головку таблиці, в якій вказують найменування граф. Діагональне ділення головки таблиці не допускається. Ліву графу (боковик) часто використовують для найменування рядків. Допускається не розділяти рядки горизонтальними лініями. Мінімальний розмір між основами рядків – 8 мм. Розміри таблиці визначаються об’ємом матеріалу.

Графу “№ п/п” в таблицю не включають. При необхідності нумерації, номери вказують в боковику таблиці перед найменуванням рядка.

Найменування граф може складатися з заголовків і підзаголовків, які записують в однині, симетрично до тексту графи малими буквами, починаючи з великої. Якщо підзаголовок складає одне речення з заголовком, то в цьому випадку його починають з малої букви. В кінці заголовків і підзаголовків граф таблиці крапку не ставлять. Дозволяється заголовки і підзаголовки граф таблиці виконувати через один інтервал.

Якщо всі параметри величин, які наведені в таблиці, мають одну й ту саму одиницю фізичної величини, то над таблицею розміщують її скорочене позначення (мм). Якщо ж параметри мають різні одиниці фізичних величин, то позначення одиниць записують в заголовках граф після коми (Довжина, мм).

Текст заголовків і підзаголовків граф може бути замінений буквеними позначеннями, якщо тільки вони пояснені в попередньому тексті чи на ілюстраціях ( $D$  – діаметр,  $H$  – висота і т.д.). Однакові буквені позначення групують послідовно в порядку росту їх індексів, наприклад: ( $L_1, L_2, \dots$ ).

Найменування рядків записують в боковику таблиці у вигляді заголовків в називному відмінку однини, малими буквами, починаючи з великої і з однієї позиції. В кінці заголовків крапку не ставлять. Позначення одиниць фізичних величин вказують в заголовках після коми.

Для опису визначеного інтервалу значень в найменуваннях граф і рядків таблиці можна використовувати слова: “більше”, “менше”, “не більше”, “не менше”, “в межах”. Ці слова розміщують після одиниці фізичної величини: (Напруга,  $B$ , не більше), а також використовують слова “від”, “більше”, “до”: (Від 10 до 15; більше 15; до 20).

Дані, що наводяться в таблиці, можуть бути словесними і числовими.

Слова записують в графах з однієї позиції. Якщо рядки таблиці не розділені лініями, то текст, який повторюється і складається з одного слова дозволяється замінювати лапками (,,). Якщо текст складається з двох і більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами “те ж”, а далі лапками. При розділенні таблиці горизонтальними лініями – ніякої заміни не виконують.

Числа записують посередині графи так, щоб їх однакові розряди по всій графі були точно один під одним, за виключенням випадку, коли вказують інтервал. Інтервал вказують від меншого числа до більшого з тире між ними: 12 – 35; 122 – 450.

Дробові числа наводять у вигляді десяткових дробів, з однаковою кількістю знаків після коми в одній графі. Розміри в дюймах можна записувати у вигляді:  $1/2''$ ,  $1/4''$ ,  $1/8''$ .

Ставити лапки замість цифр чи математичних символів, які повторюються не можна. Якщо цифрові чи інші дані в таблиці не наводяться, то ставиться про черк.

Таблиці нумерують в межах розділів і позначають зліва над таблицею за формою: “Таблиця 4.2 – Найменування таблиці”. Крапку в кінці не ставлять. Якщо найменування таблиці довге, то продовжують у наступному рядку починаючи від слова “Таблиця”. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці в розділі, розділених крапкою. Дозволяється нумерувати в межах всього документа.

Таблиця може бути великою як в горизонтальному, так і в вертикальному напрямках або іншими словами може мати велику кількість граф і рядків. В таких випадках таблицю розділяють на частини і переносять на інші сторінки або розміщують одну частину під іншою чи поряд.

Якщо частини таблиці розміщують поряд, то в кожній частині повторюють головку таблиці, а при розміщенні однієї частини під іншою – повторюють боковик.

Якщо в кінці сторінки таблиця переривається і її продовження буде на наступній сторінці, в першій частині таблиці нижню горизонтальну лінію, що обмежує таблицю, не проводять.

При перенесенні частин таблиці на інші сторінки, повторюють або продовжують найменування граф. Допускається виконувати нумерацію граф на початку таблиці і при перенесенні частин таблиці на наступні сторінки повторювати тільки нумерацію граф.

У всіх випадках найменування (при його наявності) таблиці розміщують тільки над першою частиною, а над іншими частинами зліва пишуть “Продовження таблиці 4.2” без крапки в кінці.

Інші вимоги до виконання таблиць – відповідно до чинних стандартів на технічну документацію.

## **2.6 Зміст**

Зміст розташовують безпосередньо після анотації, починаючи з нової сторінки. До змісту включають: перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (при необхідності); вступ; послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів (якщо вони мають заголовки) суті проєкту (роботи); висновки; рекомендації; перелік посилань; назви додатків і номери сторінок, які містять початок матеріалу. У змісті можуть бути перелічені номери й назви ілюстрацій та таблиць з зазначенням сторінок, на яких вони вміщені.

Назви заголовків змісту повинні однозначно відповідати назвам заголовків пояснювальної записки за текстом. Нумерація сторінок повинна бути наскрізною.

## **2.7 Висновки**

Висновки оформлюють з заголовком “ВИСНОВКИ” з нової пронумерованої сторінки симетрично тексту.

Висновки є концентрованим виразом основних положень роботи. В тексті аналізуються основні підсумки над роботою, дають оцінку одержаним результатам, визначають перспективи їх покращення. Вказують значення виконаної роботи для виробництва і перспективи реалізації БДР.

## **2.8 Список використаної літератури. Форми запису**

Список використаної літератури оформлюють з заголовком “СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ” з нової пронумерованої сторінки симетрично тексту.

Список літератури повинен включати тільки ті літературні джерела, які використовувалися в бакалаврській дипломній роботі.

Використану літературу розміщують в порядку посилання на неї в тексті. Посилання на літературу наводять в квадратних дужках, вказуючи порядковий номер за списком [1]. Нумерація посилань повинна починатися з одиниці і далі по порядку.

В списку кожен літературний запис записують з абзацу і нумерують арабськими числами. Літературу записують мовою, якою вона видана.

Форми запису літератури:

1. Прізвище І. Б. Назва книги.- Місце видання: Видавництво, Рік.- Число сторінок.

(1. Максимович Н.Г. Теорія графів і електричних кіл.- Львів: Вища школа, 1987. - 216 с.)

2. Назва книги / І.Б. Прізвище.- Місце видання: Видавництво, Рік.- Число сторінок.

Примітка. Великі міста, такі як Київ, Москва дозволяється записувати однією великою буквою з крапкою.

(2. Вимірювання і комп'ютерно-вимірювальна техніка: Навч. посібник / В.О.Поджаренко, В.В.Кухарчук. - К. : НМК ВО, 1991. - 240 с.)

3. Прізвище І. Б. Назва частини книги // Прізвище І.Б. Назва книги.- Місце видання: Видавництво, Рік.- С. Інтервал сторінок.

(3. Хоор К. О структурной организации данных // Дал У., Дейкстра Э., Хоор К. Структурное программирование. - М. : Мир, 1975. - С. 98-197.)

4. Прізвище І.Б. Назва частини видання // Назва видання.- Рік.- № Число.- С. Інтервал сторінок.

(4. Dreiheller A. *Programming Language Incorporating Units of Measure // Informationstechnik*. - 1997. - №1. - P. 83-88.)

(5. Ершов А. А. *Стабильные методы оценки параметров // Автоматика и телемеханика*. - 1978. - №8. - С. 86-91.)

5. Нормативно-технічні та патентні документи.

(6. ГОСТ 7.9-77. *Реферат и аннотация*. - М.: Издательство стандартов, 1981. – 6 с.)

(7. Пат. 3818311, США, МКИ НОЗК 17/60. *Схема защиты полупроводникового переключателя*. - Опубл. 04.05.84.)

## 2.9 Додатки

Ілюстрації, таблиці, текст допоміжного характеру, схеми можна оформляти у додатках.

Додатки оформлюють як продовження документа на його наступних сторінках, розташовуючи в порядку посилань на них у тексті ПЗ.

Посилання на додатки в тексті ПЗ дають за формою:

“... наведено в додатку А”, „... наведено в таблиці В.5 ” або (додаток Б); (додатки К, Л).

Кожен додаток необхідно починати з нової сторінки вказуючи зверху посередині рядка слово “Додаток” і через пропуск його позначення. Додатки позначають послідовно великими українськими буквами, за винятком букв Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, *Додаток А, Додаток Б* і т.д. Якщо додатків більше ніж букв, то продовжують позначати арабськими цифрами. Дозволяється позначати додатки латинськими буквами, за винятком букв *I* і *O*.

Під позначенням для обов’язкового додатку пишуть в дужках слово (обов’язковий), а для інформативного – (довідниковий).

Кожен додаток повинен мати тематичний (змістовний) заголовок, який записують посередині рядка малими буквами починаючи з великої. При наявності основного напису – заголовок записують у відповідній графі.

Ілюстрації, таблиці, формули нумерують в межах кожного додатка, вказуючи його позначення: “Рисунок Б.3 – Найменування”; “Таблиця В.5 – Найменування” і т.п.

Нумерація аркушів документа і додатків, які входять до його складу, повинна бути наскрізна.

Всі додатки включають у зміст, вказуючи номер, заголовок і сторінки з яких вони починаються.

### 3 ЗАХИСТ БДР

До захисту БДР допускаються студенти, які склали заплановані державні іспити.

На захист подаються:

1. Бакалаврська дипломна робота (в одному примірнику) з підписами студента, керівника роботи і затверджена завідуючим кафедрою.
2. Відгук керівника.
3. Рецензія.

Виконання і захист БДР здійснюється державною мовою.

Процедура захисту БДР:

- представлення студента та поданих документів;
- виступ студента;
- відповіді студента на запитання членів ДЕК;
- виступ керівника;
- зачитування рецензії та відповідь студента на зауваження рецензента;
- обговорення БДР та захисту її студентом і прийняття рішення ДЕК з оцінкою за 5-бальною шкалою;
- оголошення рішення ДЕК.

БДР здаються до архіву в день захисту відповідно із списком, в якому вказуються ініціали та прізвище студента, група, тема БДР. Список підписується секретарем державної комісії з обов'язковим вказанням дати.

За результатами позитивного захисту студенту присвоюється кваліфікаційна академічна ступінь «Бакалавр» і видається державний диплом встановленого зразка.

У випадку, коли ДЕК за результатами голосування визнає БДР такою, що не відповідає вимогам, студент підлягає відрахуванню. При цьому йому видається академічна довідка встановленого зразка. Він може виконати нову БДР і подати її до захисту протягом наступного навчального року з оплатою витрат ВНТУ згідно з кошторисом.

## 4 КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЯКОСТІ БДР

Оцінка якості БДР здійснюється ДЕК за такими критеріями:

- рівень загальної грамотності, висвітленої автором при рішенні поставлених завдань;
- загальний рівень роботи, який характеризується складністю задачі, яка вирішується, якістю представлених технічних рішень і повнотою їх розрахунково-теоретичного обґрунтування, рівню використання обчислювальної техніки;
- якість оформлення графічної і текстової частин роботи, додержання вимог стандартів ЄСКД;
- вміння доложити сутність роботи, обґрунтувати і захистити прийняте рішення, а також відповісти на питання членів комісії за тематикою представленого проекту.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах. Затверджено наказом Міністерства освіти України від 2 червня 1993 р., № 161. Затверджено в Міністерстві юстиції України від 23 листопада 1993 р., № 173.
2. ДСТУ 3008-95. “Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення”.
3. ГОСТ 2. 105-95 “Общие требования к текстовым документам”.
4. ГОСТ 7.1-84 “Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления”.
5. ДСТУ 3582-97, 3582-97 “Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила”.
6. Методичні вказівки до оформлення дипломних проектів (робіт) для студентів всіх спеціальностей /Уклад. В.В. Кухарчук, О.Г. Ігнатенко, Р.Р.Обертюх, – Вінниця: ВДТУ, 2002. – 55 с.
7. Методичні вказівки до оформлення курсових проектів (робіт) у Вінницькому національному технічному університеті /Уклад. Г.Л.Лисенко, А.Г.Буда, Р.Р. Обертюх, – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 60 с.
8. ГОСТ 7.12.93 “Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила”.
9. Будова й експлуатація автомобілів – В.Ф. Кисликов, В.В. Лущик, Київ; Либидь – 2004 р., 399 стр.
10. Автомобиль: Основы конструкции. - Вишняков Н.И., Вахламов В.К., Нарбут А.Н., М. :Машиностроение, 1986. - 304стр.
11. Расчет автомобильных и тракторных двигателей – А.И. Колчин В.П. Демидов, Москва: Высшая школа, 2003 – 495 стр.
12. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Київ, «Знання-Прес», 2003.
13. Основы технического обслуживания и ремонту автомобилей. В.Є. Канарчук та інші, Київ, Вища школа 1994 – 368 стр.
14. Основы маркетинга – Москва Прогресс, 1990 р- 736 стр.
- 15.Механизация производственных процессов в автотранспортных предприятиях, - Москва: Транспорт, 1986 – 224 стр.

Додаток А  
Зразок титульного аркуша курсової роботи

Вінницький національний технічний університет  
Інститут машинобудування та транспорту  
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

*Пояснювальна записка*  
до дипломної роботи  
бакалавр  
\_\_\_\_\_  
(освітньо-кваліфікаційний рівень)

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

Виконав: студент 4 курсу, групи \_\_\_\_\_  
напряму підготовки

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

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Вінниця - 2013 року

## Зразок індивідуальних завдань до БДР

Вінницький національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут машинобудування та транспорту  
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту  
Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр  
Напрямок підготовки 6.070106 Автомобільний транспорт  
«шифр і назва»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри АТМ

к.т.н., професор В.В. Біліченко

(науковий ступінь, вчене звання, ініціали та прізвище)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_р.

(підпис)

### ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

\_\_\_\_\_ (прізвище ім'я по батькові)

1. Тема роботи \_\_\_\_\_

2. Керівник роботи \_\_\_\_\_

(прізвище ім'я по батькові)

затвердженні наказом вищого навчального закладу від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 р. №

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

3. Вихідні дані до роботи \_\_\_\_\_

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки \_\_\_\_\_



## *Інструктивно-методичне видання*

Методичні вказівки до організації виконання бакалаврської дипломної роботи для студентів напрям підготовки «Автомобільний транспорт» у Вінницькому національному технічному університеті

Укладачі: Віктор Вікторович Біліченко  
Вячеслав Йосипович Зелінський  
Сергій Миколайович Севостьянов

Оригінал-макет підготовлено Зелінський В.Й.

Підписано до друку  
Формат 29,7×42 1/4, Папір офісний,  
Гарнітура Times New Roman  
Друк різнографічний Ум. друк. арк.  
Наклад прим. Зам. №

Вінницький національний технічний університет  
Навчально-методичний відділ ВНТУ  
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, ВНТУ  
ВНТК, к. 2201  
Тел. (0432) 59-87-36  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
серія ДК № 3516 від 01.07.2009

Віддруковано в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі  
Вінницького національного технічного університету  
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, ВНТУ  
ВНТК, к. 2201  
Тел. (0432) 59-87-36  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
серія ДК № 3516 від 01.07.2009