

4
C

04
08
10
12
13

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ
СВО НГУ КР-02

КВАЛІФІКАЦІЙНІ РОБОТИ ВИПУСКНИКІВ.
Загальні вимоги до дипломних проектів
і дипломних робіт

Національний гірничий
університет
БІБЛІОТЕКА
УЧБОВИЙ ФОНД

Стандарт вищого навчального закладу. Кваліфікаційні роботи випускників. Загальні вимоги до дипломних проектів і дипломних робіт / Упорядн.: В.О. Салов, О.М. Кузьменко, В.І. Прокопенко. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2004. – 52 с.

Упорядники: В.О. Салов, начальник навчально-методичного управління;
О.М. Кузьменко, голова науково-методичної ради;
В.І. Прокопенко, голова методичної комісії з державної атестації випускників

Відповідальний за випуск
В.О. Салов

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО

Навчально-методичним управлінням НГУ

2 ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

наказом ректора Національного гірничого університету від 3 червня 2002 р. № 111

3 ВВЕДЕНО

на заміну стандарту СТВНЗ-2070743-КР 2000

4 Стандарт відповідає Державному стандарту України ДСТУ 3008–95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення

5 РОЗРОБНИКИ:

САЛОВ Володимир Олександрович, начальник Навчально-методичного управління; **КУЗЬМЕНКО** Олександр Михайлович, голова Науково-методичної ради; **ПРОКОПЕНКО** Василь Іванович, голова методичної комісії з державної атестації випускників

6 РЕЦЕНЗЕНТИ:

БЕЗСОНОВ Юрій Данилович, завідувач кафедри технології і техніки розвідки родовищ корисних копалин; **БЛІЧЕНКО** Микола Якович, професор кафедри рудникового транспорту; **КУЗНЕЦОВ** Георгій Віталійович, завідувач кафедри електроніки та обчислювальної техніки; **САЛОВА** Віра Олександрівна, начальник навчального відділу; **ШИРІН** Леонід Никифорович, завідувач кафедри рудникового транспорту

З М І С Т

	С.
1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ.....	6
2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ.....	6
3 ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ.....	7
4 ОРГАНІЗАЦІЯ ДЕРЖАВНОЇ АТЕСТАЦІЇ ВИПУСКНИКІВ	9
4.1 Загальні положення.....	9
4.2 Форми державної атестації.....	9
4.3 Порядок створення і робота державної екзаменаційної комісії.....	11
4.4 Документи про освіту та кваліфікацію	11
5 ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	13
5.1 Загальні положення	13
5.2 Обов'язки студента	13
5.3 Обов'язки керівника кваліфікаційної роботи	14
5.4 Обов'язки керівника розділу	14
5.5 Обов'язки нормоконтролера	15
5.6 Обов'язки завідувача випускаючої кафедри	15
6 ВИМОГИ ДО МЕТОДИЧНОГО ТА ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	15
6.1 Методичне забезпечення	15
6.2 Інформаційне забезпечення	16
7 ВИМОГИ ДО ТЕМАТИКИ, ЗМІСТУ ЗАВДАНЬ І СКЛАДУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	17
7.1 Загальні положення	17
7.2 Тематика кваліфікаційних робіт	17
7.3 Завдання на кваліфікаційну роботу	18
7.4 Складові кваліфікаційних робіт	18
8 ЗАГАЛЬНІ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ.....	19
8.1 Креслення дипломного проекту.....	19
8.2 Графічні матеріали дипломної роботи.....	26

9 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ	27
9.1 Форма титульного аркуша	27
9.2 Форма завдання на дипломний проект (роботу)	28
9.3 Реферат	29
9.4 Зміст	30
9.5 Вступ	31
9.6 Розділи пояснювальної записки	31
9.7 Висновки	32
9.8 Перелік посилань	32
9.9 Додатки.....	32
10 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ.....	33
10.1 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів.....	33
10.2 Загальні вимоги до викладання тексту.....	34
10.3 Нумерація сторінок	39
10.4 Ілюстрації	41
10.5 Таблиці	43
10.6 Переліки	45
10.7 Примітки	45
10.8 Виноски.....	46
10.9 Формули та рівняння	46
10.10 Бібліографічний опис джерел та посилання на них	47
Додаток А. Приклад відомості матеріалів дипломного проекту	50
Додаток Б. Приклад відзиву керівника дипломного проекту	51

СТАНДАРТ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Національний гірничий університет

КВАЛІФІКАЦІЙНІ РОБОТИ ВИПУСКНИКІВ.

Загальні вимоги до дипломних проектів і дипломних робіт

Чинний від 2002-06-03
(рік, місяць, число)

1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Стандарт розроблений на основі чинних Державних стандартів України і поширюється на факультети та випускаючі кафедри НГУ.

Стандарт регламентує обов'язки студентів, викладачів і завідувачів випускаючих кафедр при організації виконання та захисту кваліфікаційних робіт.

Стандарт встановлює вимоги до тематики, структури та оформлення кваліфікаційних робіт бакалаврів, спеціалістів, магістрів.

Додаткові вимоги, що конкретизують структуру і зміст кваліфікаційних робіт, встановлюються матеріалами методичного забезпечення, які розробляються випускаючими кафедрами і затверджуються в установленому порядку.

Стандарт поширюється на курсові проекти і роботи з питань правил оформлення складових.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

2.1 Закон України "Про вищу освіту".

2.2 Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах (наказ Міністра освіти України від 02.06.93 р. №161).

2.3 Постанова Кабінету Міністрів України від 20.01.98 р. №65 "Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту)".

2.4 Комплекс нормативних документів до розробки складових системи стандартів вищої освіти (наказ Міністра освіти України від 31.07.98 р. №285).

2.5 Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

2.6 Система проектной документации для строительства (СПДС).

2.7 Единая система программной документации (ЕСПД).

2.8 Державна система забезпечення єдності вимірювань (ДСВ).

2.9 Система інформаційно-бібліографічної документації.

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

- 2.11 ДК 003-95. Державний класифікатор професій.
- 2.12 ДК 009-96. Державний класифікатор видів економічної діяльності.
- 2.13 Освітньо-професійні програми вищої освіти за професійним спрямуванням. Сукупність норм до обов'язкового мінімуму змісту та рівня підготовки бакалавра./ Міністерство освіти України, 1995.
- 2.14 СТВНЗ 2070743.ОКХ-98. Стандарт Національної гірничої академії. Освітньо-кваліфікаційні характеристики спеціалістів ліцензованих спеціальностей.

3 ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

3.1 *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.

3.2 *Виробнича функція* - коло обов'язків, які виконує фахівець відповідно до посади і які визначаються посадовою інструкцією або кваліфікаційною характеристикою.

3.3 *Задача діяльності* - мета діяльності, що задана в певних умовах і може бути досягнута в результаті визначеної *структури діяльності*.

Задачі діяльності розподіляються на класи:

- *стереотипні*, які передбачають діяльність відповідно до заданого алгоритму, що характеризується однозначним набором добре відомих, раніш відібраних складних операцій і потребує використання значних масивів оперативної та раніш засвоєної інформації;

- *діагностичні*, які передбачають діяльність відповідно до заданого алгоритму, що містить процедуру часткового конструювання рішення по застосуванню відповідних операцій і потребує використання значних масивів оперативної та раніш засвоєної інформації;

- *евристичні*, які передбачають діяльність за складним алгоритмом, що містить процедуру конструювання рішень і потребує використання великих масивів оперативної та раніш засвоєної інформації.

3.4 *Знання* - результат процесу пізнання діяльності, її перевірене суспільною практикою і логічно упорядковане відображення в свідомості людини. Знання - категорія, яка відбиває зв'язок між пізнавальною і практичною діяльністю людини. Знання можливо ідентифікувати тільки тоді, коли вони проявляються у вигляді умінь виконувати відповідні розумові або фізичні дії.

3.5 *Економічна діяльність* - процес поєднання дій, які призводять до отримання відповідного набору продукції чи послуг. Вид діяльності характеризується використанням ресурсів, виробничим процесом, випуском продукції та наданням послуг.

3.6 *Кваліфікація* - здатність особи виконувати завдання та обов'язки відповідної роботи. Кваліфікація вимагає певного освітньо-кваліфікаційного рівня і визначається за назвою професії.

3.7 *Контроль якості вищої освіти* - система заходів, що здійснює третя сторона з метою перевірки характеристик якостей особистості випускника вищого навчального закладу та їх порівняння з встановленими вимогами і визначення відповідності кінцевим цілям вищої освіти.

3.8 *Магістр* - це освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця, який на основі кваліфікації бакалавра або спеціаліста здобув поглиблені спеціальні уміння та знання інноваційного характеру, має певний досвід застосування та продукування нових знань для вирішення проблемних професійних завдань у певній галузі народного господарства.

3.9 *Навички* - дії, що виконуються при здійсненні певної діяльності, які завдяки численним повторенням стають автоматичними і виконуються без свідомого контролю.

3.10 *Напрямок підготовки* за професійним спрямуванням у вищій освіті - група спеціальностей із спорідненим змістом освіти.

3.11 *Об'єкт діяльності* - процеси або (та) явища, або (та) матеріальні об'єкти, на які спрямована діяльність фахівця (технологія галузі, транспортна система, гірниче обладнання тощо).

3.12 *Освітньо-кваліфікаційний рівень* вищої освіти - характеристика вищої освіти за ознаками рівня сформованості якостей людини, що забезпечують її здатність виконувати відповідні фахові завдання чи обов'язки певного кваліфікаційного рівня.

3.13 *Освітньо-кваліфікаційна характеристика* - державний нормативний документ, в якому узагальнюється зміст освіти, тобто відображаються цілі освітньої та професійної підготовки, визначаються основні вимоги до фахівця, його місце у господарській структурі держави.

3.14 *Проблема* - ситуація діяльності, яка містить протиріччя наукового, організаційного або іншого характеру і являє собою перепони, що виникають при досягненні суб'єктом цілеспрямованого результату своєї діяльності.

3.15 *Рівень професійної діяльності* - характеристика професійної діяльності за ознаками опанування особою певної сукупності умінь та знань. У сфері праці розрізняють наступні рівні професійної діяльності:

- ♦ *стереотипний рівень (рівень використання)* - уміння використовувати налагоджену систему (об'єкт діяльності) при виконанні певних задач діяльності та знання призначення об'єкту і його основних (характерних) властивостей;

- ♦ *операторський рівень* - уміння готувати (налагоджувати) систему і керувати нею при виконанні певних задач діяльності та знання принципу (основних особливостей) побудови й принципу дії системи на структурно-функціональному рівні;

- ♦ *експлуатаційний рівень* - уміння при виконанні певних задач діяльності тестувати та аналізувати роботу системи з метою виявлення та усунення пошкоджень і знання методів аналізу функціонування системи, пошуку та усунення пошкоджень;

- ♦ *технологічний рівень* - уміння при виконанні певних задач діяльності здійснювати розробку систем, що відповідають заданим характеристикам (властивостям), знання методів синтезу і технологій розробки систем та способів їх моделювання;

- ♦ *дослідницький рівень* - уміння проводити дослідження систем з метою перевірки їх відповідності заданим властивостям, уміння обирати з множини систему, що дозволяє найбільш ефективно вирішувати задачі діяльності, знання методики дослідження систем і методів оцінки ефективності їх застосування при вирішенні конкретних задач.

3.16 *Спеціаліст* - це освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця, який на основі кваліфікації бакалавра здобув спеціальні уміння та знання, має досвід їх застосування для вирішення складних професійних завдань, передбачених для відповідних посад у певній галузі народного господарства.

3.17 *Уміння* - здатність людини виконувати певні дії при здійсненні тієї чи іншої діяльності на основі відповідних знань.

Види умінь:

- *предметно-практичні* - уміння виконувати дії щодо переміщення об'єктів у просторі, зміни його форми тощо. Головну роль у регулюванні предметно-практичних дій виконують перцептивні образи, що відображають просторові, фізичні та інші властивості предметів і забезпечують керування робочими рухами відповідно до властивостей об'єкта та завдань діяльності;

- *предметно-розумові* - уміння щодо виконання операцій з розумовими образами предметів. Ці дії вимагають наявності розвиненої системи уявлень і здатність до розумових дій (наприклад, аналіз, класифікація, узагальнення, порівняння тощо);

- *знаково-практичні* - уміння щодо виконання операцій зі знаками та знаковими системами. Прикладами цих дій є письмо, прокладання курсу по карті, одержання інформації від пристроїв тощо;

- *знаково-розумові* - уміння щодо розумового виконання операцій зі знаками та знаковими системами. Наприклад, виконання логічних та розрахункових операцій. Ці дії дозволяють розв'язувати широке коло задач в узагальненому вигляді.

4 ОРГАНІЗАЦІЯ ДЕРЖАВНОЇ АТЕСТАЦІЇ ВИПУСКНИКІВ

4.1 Загальні положення

4.1.1 Підготовка фахівців у вищих навчальних закладах України здійснюється за освітньо-кваліфікаційними рівнями (молодший спеціаліст, бакалавр, спеціаліст, магістр) з відповідним контролем якості вищої освіти кожного рівня.

4.1.2 Здобуття кваліфікації фахівця підтверджується державною атестацією.

4.1.3 Державна атестація здійснюється державною екзаменаційною комісією (ДЕК) відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики (ОКХ) після виконання студентом освітньо-професійної програми підготовки за навчальним планом.

Схема проходження державної атестації подана на рисунку 4.1.

4.2 Форми державної атестації

4.2.1 На державну атестацію (згідно наказу Міністра освіти України №285 від 31.07.98 р.) вноситься увесь нормативний зміст підготовки фахівця. Нормативна форма державної атестації регламентуються державними стандартами вищої освіти за напрямом підготовки та спеціальністю. Можливі форми: державний екзамен, захист кваліфікаційної роботи або їх поєднання.

4.2.2 Державний екзамен здійснюється за комплексними кваліфікаційними завданнями (ККЗ).

4.2.3 Кваліфікаційні роботи виконуються за видами:

- дипломний проект (бакалавра, спеціаліста);
- дипломна робота (бакалавра, спеціаліста, магістра).

4.2.4 Вид кваліфікаційної роботи визначається змістом професійних функцій та задач діяльності, які подані в освітньо-кваліфікаційній характеристиці фахівця відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня (п. 2.12).

4.2.5 До введення в дію державних стандартів вищої освіти, державну атестацію бакалаврів припускається здійснювати згідно з вимогами тимчасових освітньо-професійних програм (п. 2.11).

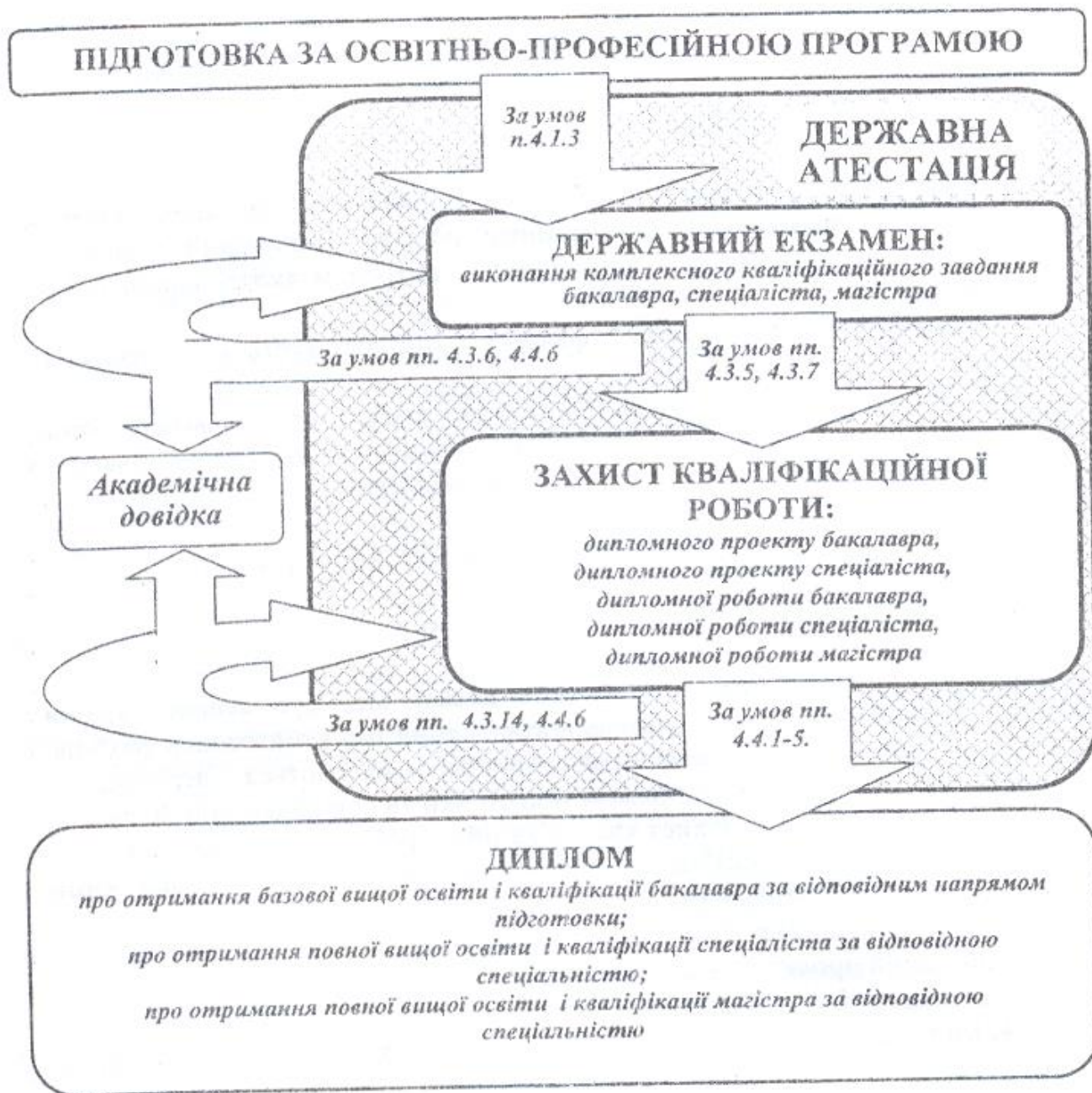


Рисунок 4.1 – Узагальнена схема державної атестації випускників

4.3 Порядок створення і робота державної екзаменаційної комісії

4.3.1 Державна екзаменаційна комісія створюється щорічно для проведення державної атестації - державних екзаменів (у формі виконання ККЗ) і захисту кваліфікаційних робіт та діє протягом календарного року як єдина для денної, заочної форм навчання та екстернату з кожної спеціальності.

4.3.2 Голова ДЕК призначається Міністерством освіти і науки України за пропозицією ректора НГУ з представників галузей-замовників. До складу комісії входять викладачі випускаючих та профільних кафедр, провідні фахівці виробництва, наукових установ. Персональний склад ДЕК затверджується ректором не пізніше ніж за місяць до початку роботи.

4.3.3 Робота ДЕК проводиться у терміни, передбачені навчальними планами. Графік роботи комісії затверджується ректором.

4.3.4 Проведення державного екзамену передуює виконанню і захисту кваліфікаційної роботи.

4.3.5 Студенти, які склали державний екзамен, допускаються до виконання кваліфікаційної роботи.

4.3.6 Студенти, які не склали державний екзамен, допускаються до повторного складання протягом трьох років або до здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста за індивідуальною програмою.

4.3.7 Для розгляду і захисту кваліфікаційної роботи в ДЕК подаються документи:

- відомість складання державних екзаменів, екзаменів і заліків з теоретичних дисциплін, курсових проектів та робіт, практик;

- залікова книжка;

- кваліфікаційна робота;

- відзив керівника про кваліфікаційну роботу;

- рецензія фахівця відповідної кваліфікації.

В ДЕК можуть бути подані також інші матеріали, що характеризують наукову та практичну цінність кваліфікаційної роботи – друковані статті за темою роботи, документи, які підтверджують практичне застосування результатів, макети, зразки матеріалів, виробів тощо.

4.3.8 Захист кваліфікаційних робіт проводиться на відкритому засіданні ДЕК за участю не менше половини її складу при обов'язковій присутності голови. Засідання ДЕК проводяться як в НГУ, так і на підприємствах, в установах та організаціях, для яких тематика робіт становить науково-теоретичний або практичний інтерес.

4.3.9 Регламент засідань ДЕК встановлює її голова.

4.3.10 Рішення ДЕК про оцінку кваліфікаційної роботи, а також про присвоєння випускнику освітнього рівня та кваліфікації, видавання йому державного документа про освіту і кваліфікацію приймається на закритому засіданні відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів членів комісії, які брали участь у засіданні. Голос голови ДЕК є вирішальним при

однаковій кількості голосів.

4.3.11 Всі засідання ДЕК протокуються. У протоколи вносяться:

- оцінки виконання ККЗ;
- оцінка керівника кваліфікаційної роботи;
- оцінка захисту кваліфікаційної роботи;
- запитання до випускника з боку членів та голови ДЕК;
- окремі думки членів ДЕК;
- здобуті освітній рівень і кваліфікація;
- назва державного документа про освіту і кваліфікацію (з відзнакою чи без відзнаки), який видається випускнику;
- інші відомості (реальність, комплексність тощо).

Протоколи підписують голова та члени ДЕК, які брали участь у засіданні. Книга протоколів зберігається в установленому порядку.

4.3.12 Результати захисту кваліфікаційних робіт визначаються оцінками "відмінно", "добре", "задовільно" та "незадовільно" і оголошуються у цей же день після оформлення протоколів засідання ДЕК.

4.3.13 У випадках, коли захист кваліфікаційної роботи визначається незадовільним, ДЕК встановлює, чи може студент подати на повторний захист ту саму роботу з доопрацюванням, чи зобов'язаний опрацювати нову тему, визначену випускаючою кафедрою.

4.3.14 Студент, який не захистив кваліфікаційну роботу, допускається до повторного захисту не менше ніж через рік протягом трьох років або може за індивідуальною програмою здобути освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста.

4.3.15 Після закінчення роботи ДЕК голова складає звіт та подає його до навчального відділу. У звіті аналізується актуальність тематики, якість виконання кваліфікаційних робіт, уміння випускників застосовувати знання при вирішенні виробничих проблемних ситуацій, недоліки в підготовці, рекомендації щодо вдосконалення навчального процесу.

4.3.16 Звіти голів ДЕК обговорюються на засіданні рад факультетів, методичних комісій з напрямів підготовки та за спеціальностями.

4.3.17 Результати державної атестації обговорюються на вченій раді НГУ.

4.4 Документи про освіту та кваліфікацію

4.4.1 Здобувачі рівня "бакалавр", які успішно пройшли державну атестацію, отримують диплом про здобуття відповідного рівня вищої освіти за відповідним напрямом підготовки та кваліфікації бакалавра.

4.4.2 Здобувачі рівня "спеціаліст", які пройшли державну атестацію, отримують диплом про здобуття повної вищої освіти та кваліфікації спеціаліста за відповідною спеціальністю.

4.4.3 Здобувачі рівня "магістр", які успішно пройшли державну

атестацію, отримують диплом про здобуття повної вищої освіти та кваліфікації магістра за відповідною спеціальністю.

4.4.4 Баклаврам, які мають не менше 75% відмінних оцінок з усіх навчальних дисциплін і практичної підготовки, оцінки "добре" з інших дисциплін та оцінки "відмінно" за результатами державної атестації, видається диплом з відзнакою.

4.4.5 Спеціалістам і магістрам, які мають не менше 75% відмінних оцінок з усіх навчальних дисциплін і практичної підготовки, оцінки "добре" з інших дисциплін та оцінки "відмінно" за результатами державної атестації, видається диплом з відзнакою за умови наявності диплома бакалавра з відзнакою.

4.4.6 Студенти, які отримали незадовільну оцінку при складанні державного екзамену або при захисті кваліфікаційної роботи, відчисляються з університету та одержують академічні довідки.

5 ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

5.1 Загальні положення

5.1.1 Відповідальність за організацію підготовки випускниками кваліфікаційних робіт несе випускаюча кафедра, яка зобов'язана створити відповідні умови, методичне та інформаційне забезпечення.

5.1.2 Кваліфікаційна робота виконується студентом самостійно за консультаціями керівника роботи та керівників розділів.

5.1.3 Керівники кваліфікаційних робіт (викладачі університету або кваліфіковані фахівці підприємств, установ і організацій) затверджуються наказом ректора.

5.1.4 Керівники розділів призначаються завідувачами профільних кафедр по узгодженню з завідувачами випускаючих кафедр.

5.1.5 Нормоконтроль кваліфікаційних робіт здійснює завідувач випускаючої кафедри або викладач, призначений методичною комісією напряму чи спеціальності.

5.2 Обов'язки студента при виконанні кваліфікаційної роботи

- 5.2.1 Студент при виконанні кваліфікаційної роботи повинен:
- обрати і узгодити з керівником тему роботи;
 - отримати завдання на кваліфікаційну роботу;
 - самостійно виконувати кваліфікаційну роботу з опорою на матеріали виробничих практик, методичне та інформаційне забезпечення;
 - систематично відвідувати консультації керівника роботи і керівників розділів;
 - сприймати зауваження та оперативно виконувати методичні вказівки керівників;
 - щотижнево інформувати керівника про виконання завдання на

кваліфікаційну роботу;

- подати кваліфікаційну роботу на перевірку керівникам розділів, отримати оцінки за виконання кожного розділу;

- подати кваліфікаційну роботу на перевірку керівнику роботи не пізніше чим за чотири дні до захисту;

- отримати зовнішню рецензію на кваліфікаційну роботу;

- підготувати доповідь про основні положення кваліфікаційної роботи;

- підготувати відповіді на зауваження керівника роботи, керівників розділів, рецензента;

- відповідно графіку захистити роботу на засіданні ДЕК, дотримуючись регламенту;

- отримати документ про рівень освіти та кваліфікацію.

5.3 Обов'язки керівника кваліфікаційної роботи

5.3.1 Керівник кваліфікаційної роботи повинен:

- видати актуальну тему кваліфікаційної роботи, яка відповідає вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця напряму або спеціальності;

- видати завдання на кваліфікаційну роботу з визначеними термінами виконання розділів та подання роботи в ДЕК;

- управляти виконанням кваліфікаційної роботи;

- скласти графік консультацій (не менш ніж дві на тиждень);

- дотримуватись графіку консультацій;

- контролювати якість виконання завдання;

- розв'язувати суперечливі питання, що виникають між випускником і керівниками розділів;

- інформувати на засіданні кафедри про виконання дипломантами календарного плану завдання;

- при суттєвому відхиленні від календарного плану порушувати питання про призупинення дипломування;

- перевірити кваліфікаційну роботу та оцінити її;

- написати аргументований відзив на кваліфікаційну роботу за вимогами

9.9.5 та направити її на рецензування;

- повернути студенту роботу не пізніше чим за два дні до захисту;

- провести підготовку студента до захисту кваліфікаційної роботи;

- бути присутнім при захисті роботи та оголосити свій відзив на засіданні ДЕК.

5.4 Обов'язки керівника розділу

5.4.1 Керівник розділу повинен:

- управляти виконанням розділу проекту;
- скласти графік консультацій та погодити його з керівником кваліфікаційної роботи;
- дотримуватися графіка консультацій;
- інформувати керівника роботи про стан виконання розділу;
- рекомендувати методи вирішення проблем, що виникають;
- перевірити розділ та оцінити його за критеріями 9.9.7;
- підписати титульний лист пояснювальної записки та матеріали графічної частини.

5.5 Обов'язки нормоконтролера кваліфікаційної роботи

5.5.1 Нормоконтролер повинен:

- оцінити ступінь застосування в кваліфікаційній роботі вимог чинних стандартів, включаючи цей стандарт, інших нормативних документів, наявності та правильного оформлення посилань на них;
- підписати титульний лист пояснювальної записки;
- підписати матеріали графічної частини роботи.

5.6 Обов'язки завідувача випускаючої кафедри

5.6.1 Завідувач випускаючої кафедри повинен:

- організувати методичне та інформаційне забезпечення виконання кваліфікаційних робіт;
- здійснити заходи щодо створення умов для виконання кваліфікаційних робіт в приміщеннях кафедри, університету;
- контролювати виконання графіку консультацій викладачів кафедри;
- розглядати на засіданнях кафедри стан виконання кваліфікаційних робіт, керівництво якими здійснюється викладачами кафедри;
- вирішувати суперечливі питання, що виникають між керівником роботи та випускником;
- контролювати об'єктивність оцінювання кваліфікаційних робіт;
- здійснювати допуск кваліфікаційних робіт на захист.

6 ВИМОГИ ДО МЕТОДИЧНОГО ТА ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

6.1 Методичне забезпечення

6.1.1 Конкретизація вимог до креслень, програмного забезпечення, структури і змісту розділів пояснювальної записки подаються в методичних вказівках до виконання кваліфікаційних робіт бакалаврів за напрямками,

спеціалістів та магістрів за спеціальностями.

6.1.2 Методичні вказівки розробляються випускаючими кафедрами, розглядаються і погоджуються з методичними комісіями за напрямами підготовки (бакалаври) або спеціальностями (спеціалісти, магістри), затверджуються науково-методичною радою університету.

6.1.3 Методичні вказівки повинні висвітлювати:

- професійні функції та виробничі задачі, які виносяться на кваліфікаційні роботи;
- узагальнену тематику кваліфікаційних робіт;
- програму кваліфікаційних робіт (у вигляді доцільної рубрикації пояснювальної записки, переліку графічного матеріалу тощо);
- вимоги до змісту та обсягу складових кваліфікаційної роботи;
- критерії відповідності роботи освітньо-кваліфікаційному рівню, що здобувається;
- методичні поради щодо пошуку нових (відносно аналогів) рішень, віддзеркалення змісту в кресленнях, демонстраційних матеріалах, пояснювальній записці;
- рекомендовані джерела.

6.1.4 Для обмеження обсягу та запобігання компіляції програми кваліфікаційної роботи повинні виключати наявність описового матеріалу та стереотипних задач.

6.1.5 Обов'язковим в методичних вказівках є орієнтація випускників на самостійне оригінальне й ефективне (відносно аналогів) вирішення завдань.

6.1.6 Методичні вказівки повинні регламентувати виконання розрахункових розділів та підрозділів з усіма обов'язковими компонентами: постановкою задач, розрахунковими схемами, рішенням, оцінкою рішення.

6.1.7 Зміст методичних вказівок не повинен входити в протиріччя з даним стандартом. Посилання на нього обов'язкове, дублювання недоцільне.

6.1.8 Мова методичних вказівок до виконання кваліфікаційних робіт – державна.

6.2 Інформаційне забезпечення

6.2.1 Інформаційне забезпечення повинно відповідати переліку рекомендованої літератури, яка подана в методичних вказівках до виконання кваліфікаційних робіт.

6.2.2 Забезпеченість випускників необхідними для виконання кваліфікаційних робіт підручниками, довідниками, стандартами, фаховими періодичними виданнями і т.ін. повинна складати 100 %.

6.2.3 При необхідності випускникам має бути забезпечений доступ до мережі Internet як джерела інформації.

7 ВИМОГИ ДО ТЕМАТИКИ, ЗМІСТУ ЗАВДАНЬ І СКЛАДУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

7.1 Загальні положення

7.1.1 При визначенні виду кваліфікаційної роботи (дипломний проект або дипломна робота) слід виходити з того, що діяльність фахівця з вищою освітою пов'язана з технологічними процесами різних етапів циклу існування об'єкту діяльності (проектування, виготовлення, експлуатація, відновлення, утилізація).

7.1.2 Дипломний проект – кваліфікаційна робота, що присвячена вирішенню виробничих задач, переважна більшість яких віднесено в ОКХ до проектної та проектно-конструкторської професійних функцій. Передбачається виконання технічного завдання, ескізного та технічного проектів, робочої, експлуатаційної, ремонтної документації тощо.

7.1.3 Дипломна робота – кваліфікаційна робота, що присвячена вирішенню виробничих задач з організації технологічного процесу (технічна підготовка, забезпечення функціонування, контроль) і управління (планування, облік, аналіз, регулювання) організацією та саме технологічним процесом. Програми дипломних робіт регламентуються певними професійними функціями та задачами згідно з ОКХ відповідних освітньо-кваліфікаційних рівнів.

7.1.4 Бакалаври і спеціалісти виконують дипломний проект або дипломну роботу. Магістри виконують дослідницьку дипломну роботу.

7.1.5 Кваліфікаційна робота може бути комплексною (кафедральна, міжкафедральна, міжвузівська) і виконуватись декількома студентами.

7.1.6 Кваліфікаційна робота вважається реальною за виконанням однієї з умов:

- тема роботи запропонована підприємством, виконується в його інтересах, а результати роботи прийняті до реалізації;
- по темі роботи існують публікації автора, патент, рішення про публікацію, подана заявка на винахід;
- до роботи прикладені документи про впровадження результатів.

7.2 Тематика кваліфікаційних робіт

7.2.1 Перелік тем кваліфікаційних робіт з напрямку і спеціальності розробляє випускаюча кафедра до початку навчального року.

7.2.2 Номенклатура тематики повинна забезпечувати індивідуалізацію завдання на кваліфікаційну роботу та можливість вільного вибору теми студентом.

7.2.3 Студент має право запропонувати на розгляд випускаючої кафедри власну тему кваліфікаційної роботи.

7.2.4 Тематика кваліфікаційних робіт повинна бути безпосередньо пов'язана з об'єктом діяльності фахівця відповідного освітньо-

кваліфікаційного рівня.

7.2.5 Редакція теми кваліфікаційної роботи повинна бути конкретною і містити процедуру діяльності та продукт, що має бути отриманим в результаті виконання роботи.

7.2.6 Теми кваліфікаційних робіт випускників затверджуються наказом ректора. Для комплексних кваліфікаційних робіт призначається головний керівник і керівники частин.

7.3 Завдання на кваліфікаційну роботу

7.3.1 Завдання на кваліфікаційну роботу – узагальнені проблемні ситуації, які подані в ОКХ у вигляді виробничих задач діяльності фахівця.

7.3.2 При формуванні завдань слід виходити з наступного:

- виробничі задачі бакалавра - діяльність відповідно до заданого алгоритму, що містить процедуру часткового конструювання відповідних рішень.

- виробничі задачі спеціаліста – діяльність за складним алгоритмом, що містить процедуру конструювання нових рішень;

- виробничі задачі магістра – інноваційна діяльність за складним алгоритмом, що містить процедуру конструювання нових рішень.

7.3.3 Державна атестація, що поєднує державний екзамен та кваліфікаційну роботу, для діагностики досягнення цілей підготовки вимагає відповідного розподілу виробничих задач між ККЗ та кваліфікаційною роботою.

7.3.4 За складністю завдання на кваліфікаційну роботу мають бути адекватними рівням вищої освіти та кваліфікації, що здобуваються.

7.3.5 Для завдань на кваліфікаційні роботи доцільно використовувати творчі виробничі задачі, вирішення яких можливе за термін дипломування, орієнтовані на знаково-розумові, предметно-розумові та знаково-практичні уміння, що мають виконуватись з опорою на носії інформації.

7.3.6 Завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра повинно орієнтувати на вирішення діагностичних за класом задач, що потребують не тільки вибір, але й перетворення відомих методів рішень для нових (нестандартних) умов.

7.3.7 Завдання на кваліфікаційну роботу спеціалістів та магістрів повинно містити переважну більшість евристичних задач. Завдання на дипломну роботу магістра повинно бути орієнтовано на експериментальні або (та) теоретичні наукові дослідження об'єкта діяльності. Мета кваліфікаційної роботи спеціаліста чи магістра має бути новою або відомою, але не реалізованою.

7.4 Складові кваліфікаційних робіт

7.4.1 Дипломний проект включає комплект технічної документації, до складу якої входять креслення та пояснювальна записка.

7.4.2 Склад креслень дипломного проекту регламентується вимогами стандартів до обраного етапу проектування (наприклад, технічний проект повинен включати обов'язкові креслення загального виду виробу та його складових з остаточними технічними рішеннями, і які дають повну уяву про устрій та принцип дії виробу).

7.4.3 Дипломна робота включає демонстраційний матеріал для доповіді на ДЕК та пояснювальну записку.

7.4.4 Демонстраційний матеріал дипломної роботи може бути графічним (на папері, фольгах тощо), електронним (відеоматеріали, мультимедіа, презентації тощо), натурним (моделі, макети, зразки виробів тощо).

Зміст демонстраційного матеріалу повинен віддзеркалювати оригінальні результати, які отримані при виконанні дипломної роботи.

7.4.5 Структура пояснювальної записки кваліфікаційної роботи умовно поділяється на вступну, основну частини і додатки.

Вступна частина:

- титульний аркуш;
- завдання на кваліфікаційну роботу;
- реферат;
- зміст;
- вступ.

Основна частина:

- розділи кваліфікаційної роботи;
- висновок;
- перелік посилань.

Додатки:

- Додаток А. Відомість матеріалів дипломного проекту (роботи).
-
-
-
- Додаток _____. Відзиви керівників розділів.
- Додаток _____. Відзив керівника кваліфікаційної роботи.
- Додаток _____. Рецензія.

8 ЗАГАЛЬНІ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ

8.1 Креслення дипломного проекту

8.1.1 Креслення дипломного проекту виконуються згідно із стандартами ЕСКД, СПДС.

Приклад позначення стандартів ЕСКД: ГОСТ 2.851-75, де ГОСТ – категорія нормативно-технічного документа, 2 – клас (стандарт ЕСКД); 8 – класифікаційна група стандартів; 51 – номер стандарту у групі (правила виконання гірничих креслень); 75 – рік реєстрації стандарту. ЕСКД включає

десять груп стандартів: 0 – загальні положення; 1 – основні положення; 2 – класифікація і позначення виробів та конструкторських документів; 3 – правила виконання креслень; 4 – правила виконання креслень машино- та приладобудування; 5 – правила обертання конструкторських документів; 6 – правила виконання експлуатаційної та ремонтної документації; 7 – правила виконання схем; 8 – правила виконання документів будівельних, гірничих графічних та судобудівництва.

Приклад позначення стандартів СПДС: ГОСТ 21.108-78, де ГОСТ – категорія нормативно-технічного документа (держстандарт), 21 – код СПДС; 1 – код класифікаційної групи; 08 – номер групи (умовні графічні зображення та позначення на кресленнях генеральних планів та транспорту); 78 – рік затвердження стандарту. СПДС доповнює ЕСКД і включає дев'ять груп стандартів: 0 – загальні положення; 1 – загальні вимоги до оформлення креслень текстових документів; 2 – правила обертання проектної документації, 3 – правила виконання проектної документації з інженерних пошуків; 4 – правила виконання технологічної проектної документації; 5 – правила виконання архітектурно-будівельної проектної документації; 6 – правила виконання проектної документації інженерного забезпечення; 7 – правила виконання типової проектної документації; 8 – правила виконання документів автоматизованих систем управління (АСУ); 9 – інші стандарти.

8.1.2 Конструкторські та проектні креслення виконують на аркушах стандартних форматів: А0 (841x1189), А1 (594x841), А2 (420x594), А3 (297x420), А4 (210x297 мм). Перевагу слід віддавати формату А1. При необхідності використання форматів А2, А3 і А4 рекомендується розміщати їх на полі формату А1, не розрізаючи аркуша.

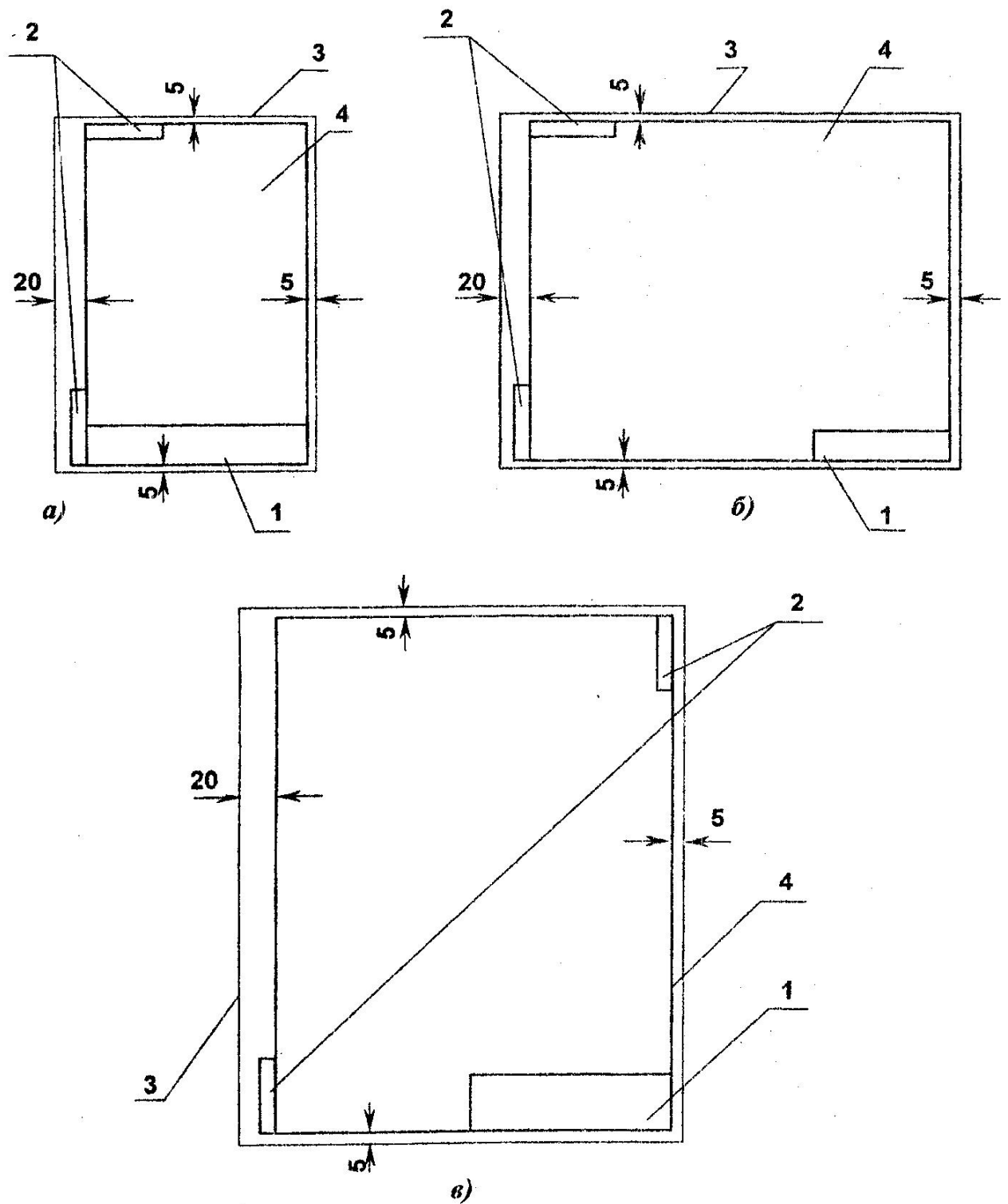
8.1.3 Внутрішню рамку креслень наносити згідно з рисунком 8.1. Товщина лінії внутрішньої рамки $S = 1$ мм. Зовнішня рамка відповідає лінії обрізки аркуша стандартного формату. Якщо розміри аркуша дещо перевищує стандартний формат, то зовнішня рамка виконується суцільною тонкою лінією товщиною 0,5 мм за розмірами симетрично поля аркуша. Лінії внутрішньої і зовнішньої рамок (якщо остання необхідна), рамок основного напису і додаткових граф виконують, як і весь аркуш, олівцем чи чорною тушшю.

8.1.4 У правому нижньому куті аркуша розміщують основний напис. Для формату А4 його розташовують уздовж короткої сторони аркуша, для інших форматів - уздовж довгої чи короткої сторони (рисунок 8.1 а, б, в).

Рамки основних і додаткових граф виконують згідно з рисунками 8.2 - 8.5 суцільними лініями завтовшки 1,0 і 0,5 мм.

У графах основних написів і додаткових графах конструкторських креслень (номери граф показані в дужках) зазначають:

- у графі 1 - найменування графічного документа, що записують без переносів і крапки в кінці. Якщо найменування складається з кількох слів, іменник ставлять на перше місце, наприклад: "Двигун тяговий", "Магніт постійний", "Електровоз рудниковий";



1 - рамка основного напису; 2 - рамки додаткових граф;
 3 - лінія обрізу аркуша або зовнішня рамка; 4 - внутрішня рамка

Рисунок 8.1 - Оформлення аркушів графічних матеріалів

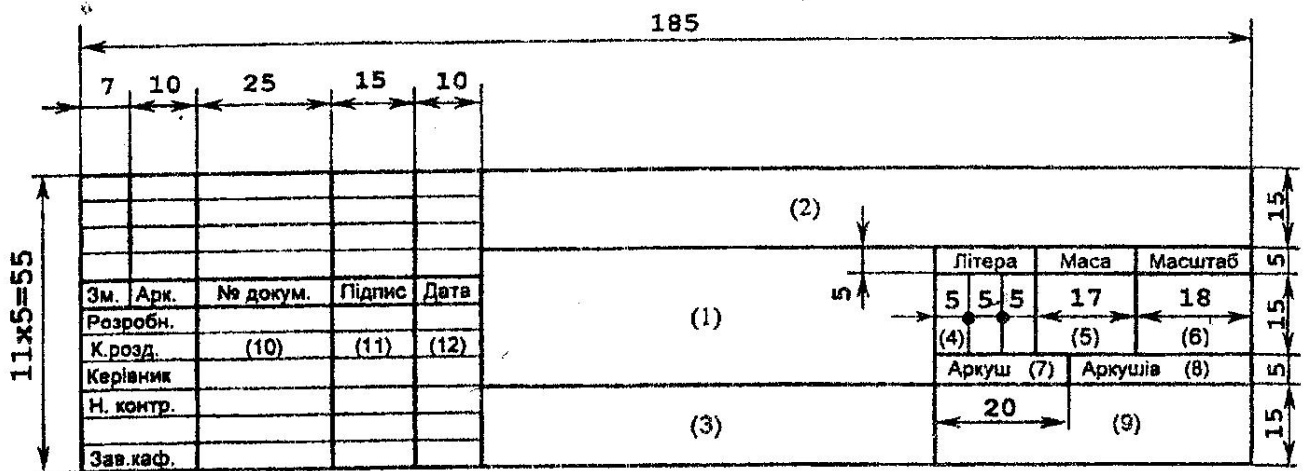


Рисунок 8.2 – Основний напис конструкторських креслень та схем

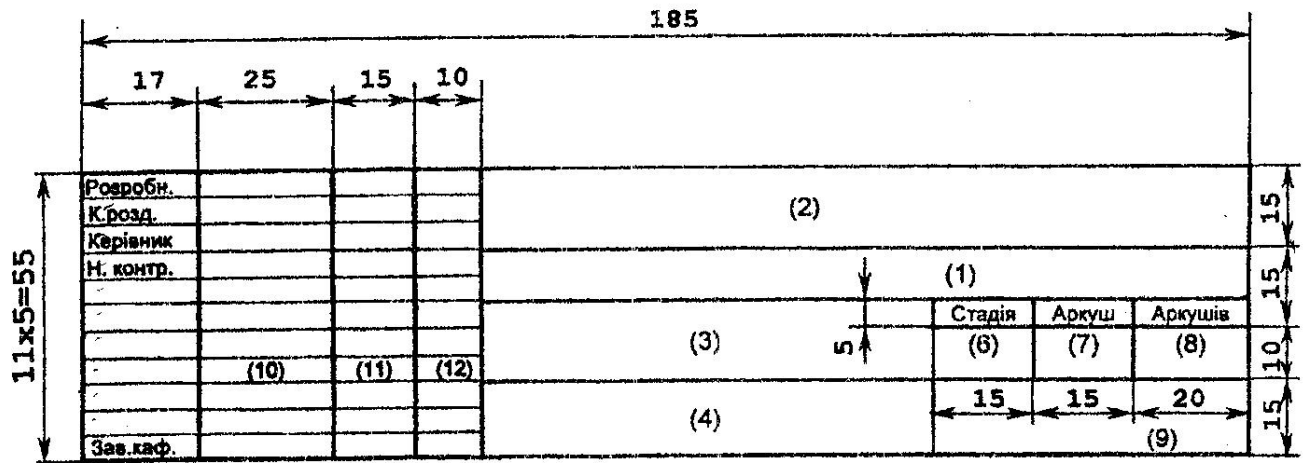


Рисунок 8.3 – Основний напис проектних креслень та схем

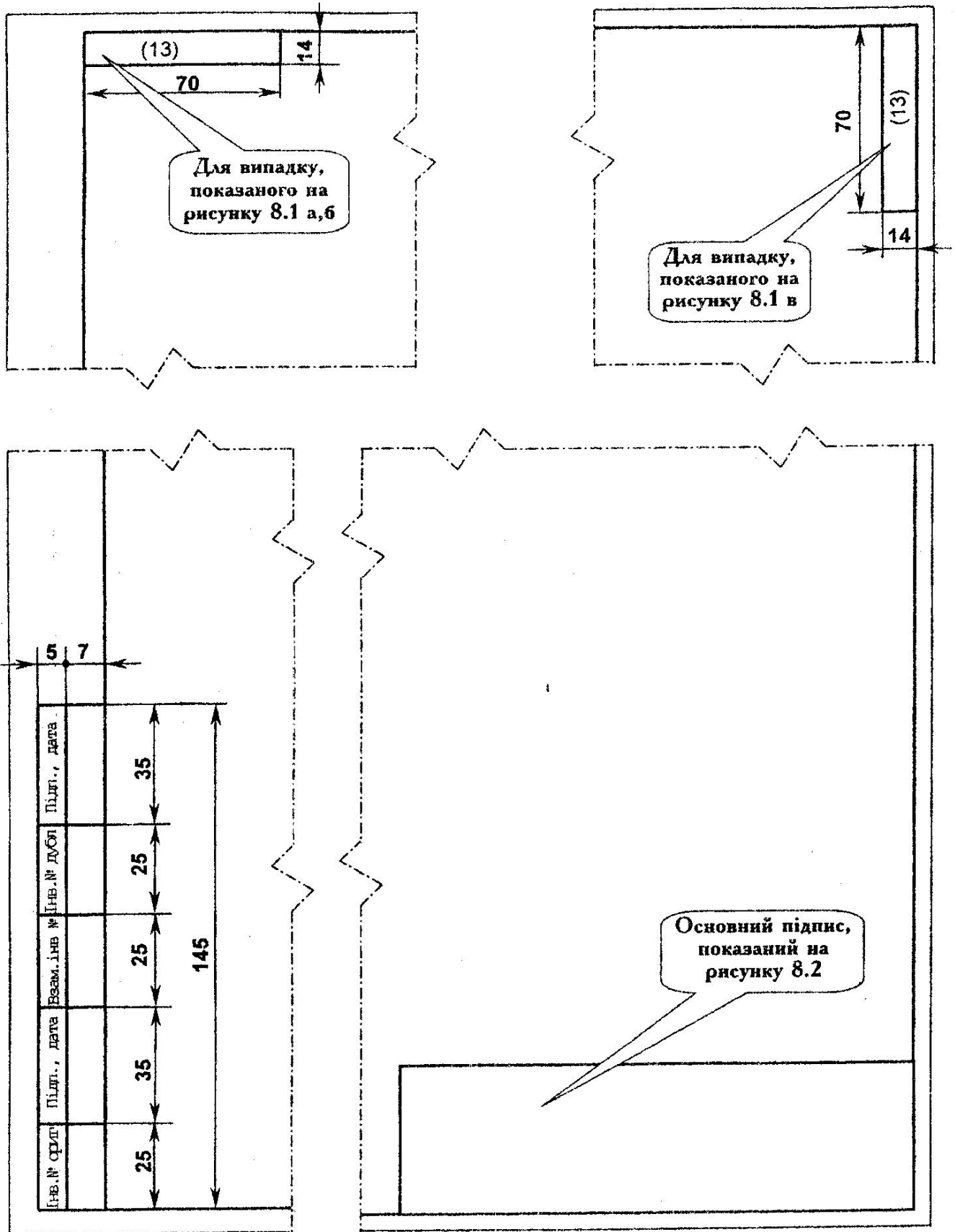


Рисунок 8.4 – Додаткові графи

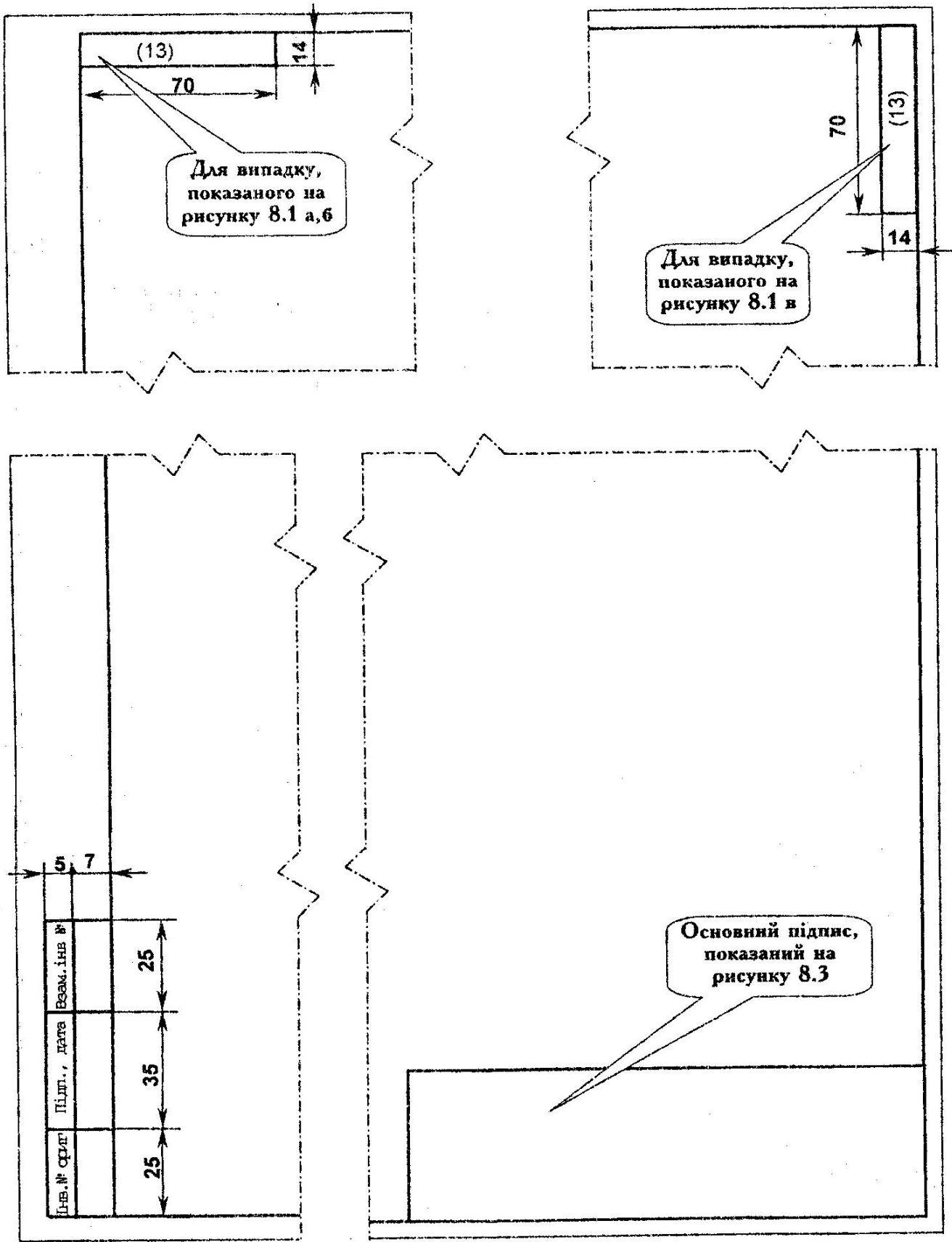
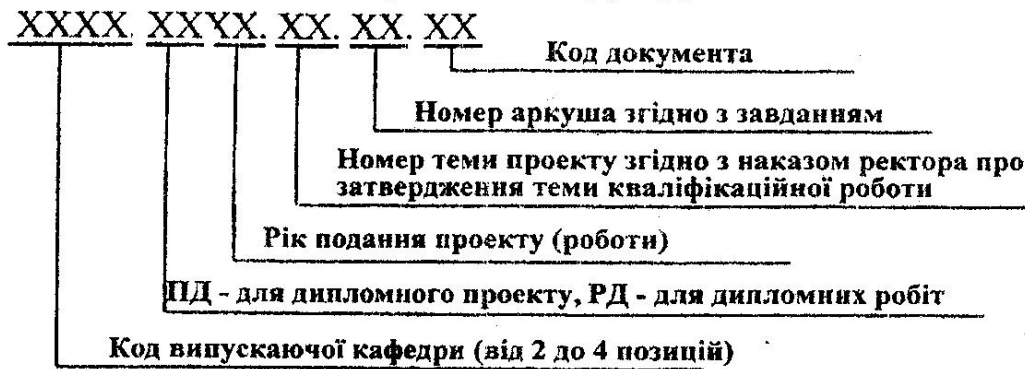


Рисунок 8.5 – Додаткові графи проектних креслень

- у графі 2 - позначення документа за структурою:



Код документу проставляється згідно з ГОСТ 2.102-68 - для конструкторських документів, ГОСТ 2.701-84 - для схем; ГОСТ 2.601-95 - для експлуатаційних документів і ГОСТ 2.602-95 - для ремонтних документів. Для креслень деталей, які входять в складальні одиниці і наведені в графічній частині, замість коду документу проставляють номер позиції деталі відповідно специфікації по типу 01...99.

Приклад заповнення графі 2 - РТ.ПД 00.21.05.МК (РТ - кафедра рудникового транспорту, ПД - проект дипломний, 00 - 2000 р. подання, 21 - тема №21, 5 - номер аркуша; МК - монтажне креслення;

- у графі 3 - позначення матеріалу деталі (графу заповнюють тільки для креслень деталі);

- у графі 4 – у лівій клітинці проставляють літеру Н (навчальний);

- у графі 5 - масу виробу (тільки для робочих і складальних креслень) наводять у кілограмах, без зазначення одиниці виміру. В необхідних випадках масу зазначають в тоннах з зазначенням одиниці виміру по типу - 2,5 т;

- у графі 6 - масштаб. Перевагу віддають масштабу 1:1. Для зменшення застосовують масштаби 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000; для збільшення – 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1;

- у графі 7 - порядковий номер аркуша (на документах, що складаються з одного аркуша, не ставиться);

- у графі 8 - загальна кількість аркушів документа з однаковими позначеннями у графі 2 (графу заповнюють тільки на першому аркушеві документа, що складається з декількох аркушів);

- у графі 9 – шифри університету (НГУ), спеціальності (напрям), академічної групи;

- у графах 10 - 12 - прізвища осіб (без зазначення ініціалів), підписи, дати підписання (за типом 01. 06. 2000);

- у графі 13 - позначення документа (що і в графі 2), повернуте на 180° для формату А4 і для інших форматів при розміщенні основного підпису уздовж довгої сторони аркуша і на 90° - проти годинникової стрілки, для форматів, що більше А4, при розміщенні основного напису уздовж короткої сторони аркуша.

У графах основних написів проектних креслень будівництва зазначають:

- у графі 1 - назву підприємства, в яке входить будівля (об'єкт, споруда);

- у графі 2 - позначення документа;

- у графі 3 - назва будівлі (об'єкта, споруди);

- у графі 4 - назва зображення;

- у графі 6 - умовне позначення стадії проектування: Р – робочі креслення, ТР – частина техноробочого проекту; ТП – технологічний проект;

- у графі 7 - порядковий номер аркуша (на документах, що складаються з одного аркуша, не ставиться);

- у графі 8 - загальна кількість аркушів документу, що мають однакові позначення в графі 2 (графу заповнюють тільки па першому аркушеві документу, що складається з декількох аркушів);

- у графі 9 – шифри університету (НГУ), спеціальності (напряму), академічної групи;

- у графах 10-12 - прізвища розробника, керівника розділу, керівника проекту, нормоконтролера, завідувача кафедри, підпис, дата.

Для другого та наступних аркушах креслень будівлі (об'єкта, споруди) використовується форма основного напису за рисунком 10.4.

8.2 Графічні матеріали дипломної роботи

8.2.1 Графічні матеріали дипломної роботи - креслення, схеми, алгоритми, графіки, таблиці, математичні моделі (формули) виконують на аркушах стандартних форматів згідно з вимогами 10.3 до ілюстрацій. Заголовок розміщують над відповідним зображенням. Слова “Таблиця”, “Рисунок” і номер перед заголовком не пишуть. Відстань від заголовку до внутрішньої рамки аркушу і до зображення – 20, між рядками заголовку - 10 мм.

Усі літерні позначення на аркушах повинні мати пояснення в заголовках, таблицях, написах під рисунками, графіками, діаграмами, номограмами, фотографіями. Всі позиції, позначені на рисунках, графіках і т.п., повинні бути розшифровані під зображенням чи на іншому вільному місці аркуша.

8.2.2 Для спрощення рецензування, обліку та збереження графічні матеріали дипломних робіт доцільно оснащувати основними написами за вимогами 8.1.4.

9 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

9.1 Форма титульного аркушу:

Міністерство освіти і науки України
Національний гірничий університет

Гірничий факультет
Кафедра рудникового транспорту
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
дипломного проекту
спеціаліста
(освітньо-кваліфікаційний рівень)

спеціальності 7.090216 Гірниче обладнання

на тему "Розробити технічний проект гальмової системи
рудникового електровозу АМ 8-Д"

Виконавець: _____ П.І Іванчук
(підпис)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка	Підпис
проекту	Маслов В.О.	<i>добре</i>	
розділів:			
Конструкторський	Маслов В.О.	<i>добре</i>	
Охорона праці	Козлов К.К.	<i>відмінно</i>	
Технологічний	Зилин В.В.	<i>відмінно</i>	
Економічний	Кулін О.І.	<i>добре</i>	
Рецензент	Ямковий В.А.	<i>відмінно</i>	
Нормоконтролер	Узін Л.Н.	<i>добре</i>	

Дніпропетровськ
2002

9.2 Форма завдання на дипломний проект (роботу)

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри

(повна назва)

Л.Н. Узін

(підпис)

07.02.2002 р.

ЗАВДАННЯ
на дипломний проект
спеціаліста
освітньо-кваліфікаційний рівеньстуденту групи ГМ 98-1 Іванчуку Петру ІвановичуТема дипломного проекту “Розробити технічний проект гальмової системи рудникового електровозу АМ 8-Д”затверджена наказом ректора НГУ від 01.02.2002 р. № 21 Л

Розділ	Зміст завдання	Термін виконання
Конструкторський	На основі матеріалів виробничих практик, інших науково-технічних джерел розробити технічний проект гальмової системи рудникового електровоза АМ 8 Д. Вимоги до розробки: висока ефективність та надійність відносно аналогів.	01.04.2002 р.
Охорона праці	Розробити та обґрунтувати заходи щодо безпечного монтажу, обслуговування й експлуатації гальмової системи.	15.04.2002 р.
Технологічний	Розробити технологію виготовлення одного з елементів гальмової системи (по узгодженню з керівником розділу).	01.05.2002 р.
Економічний	Виконати розрахунки економічного ефекту, що має бути досягнутий при впровадженні результатів проектування.	15.05.2002 р.

Завдання видав

(підпис)

В.О. Маслов

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

П.І. ІванчукДата видачі завдання: 7.02.2002 р.Термін подання дипломного проекту до ДЕК 05.06.2002 р.

9.3 Реферат

9.3.1 Реферат розташовують з нової сторінки.

9.3.2 Реферат має бути стислим, інформативним з суттєвими відомостями про кваліфікаційну роботу.

9.3.3 Реферат повинен містити:

- відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість її частин, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел згідно з переліком посилань (відомості наводять, включаючи дані додатків);

- текст реферата;
- перелік ключових слів.

9.3.4 Послідовність викладення реферата:

- об'єкт дослідження або розроблення;
- мета кваліфікаційної роботи;
- методи дослідження та апаратура;
- результати та їх новизна;
- основні конструктивні, технологічні й техніко-експлуатаційні характеристики та показники;
- галузь застосування;
- економічна ефективність;
- значення роботи та висновки;
- прогностні припущення про розвиток об'єкту дослідження або розроблення.

Структурні частини реферата, в яких відсутні відомості, випускають.

9.3.5 Обсяг реферата – до 500 слів. Реферат повинен уміщуватися на одній сторінці формату А4.

9.3.6 Ключові слова, що є визначальними для розкриття суті кваліфікаційної роботи, наводять після тексту реферата великими літерами в називному відмінку в рядок через коми, перелік їх повинен містити від 5 до 15 слів (словосполучень).

Приклад

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 98 с., 14 рис., 21 табл., 1 додаток, 32 джерела.

Об'єкт розроблення: гальмова система рудникового електровозу АМ 8-Д.

Мета дипломного проекту: підвищення надійності гальмової системи рудникового електровоза.

У вступі подано стан проблеми, здійснено аналіз аналогів, визначені технічні протиріччя відомих конструкцій електромагнітних рейкових гальм,

нереалізовані вимоги до конструкцій, конкретизоване завдання на дипломний проект.

В конструкторській частині розроблено завдання на проектування та технічний проект гальмової системи електровоза АМ 8-Д . Технічний проект містить розрахунки, що підтверджують роботоздатність запропонованої конструкції гальм та креслення, які висвітлюють устрій, принцип дії вузлів та їх взаємодію.

Новизна технічних рішень полягає у використанні в конструкції рейкових гальм постійного джерела магнітного потоку та розробці ефективного засобу управління гальмами.

У розділі “Охорона праці” обгрунтовані заходи щодо безпечного монтажу, обслуговування та експлуатації гальмової системи.

У технологічній частині подана технологія виготовлення магнітопроводу рейкових гальм.

В економічній частині наведені розрахунки економічного ефекту, що має бути досягнутий при впровадженні результатів проектування.

Практичне значення проекту полягає у кардинальному підвищенні надійності рейкових гальм, можливості їх використання у будь-якому режимі гальмування, відсутності витрат енергії, низької собівартості виготовлення. Підвищення надійності гальмової системи, в свою чергу, дозволяє збільшити продуктивність рейкового транспорту електровозами.

Розроблене технічне рішення може бути впроваджено на рудникових локомотивах різних типів та роду енергії, на рухомому складі залізниці, міському рейковому транспорті.

ГАЛЬМА РЕЙКОВІ, ПОСТІЙНЕ ДЖЕРЕЛО МАГНІТНОГО ПОТОКУ, МАГНІТОПРОВІД, ЗАСІБ УПРАВЛІННЯ РЕЙКОВИМИ ГАЛЬМАМИ, НАДІЙНІСТЬ.

9.4 Зміст

9.4.1 Зміст розташовують з нової сторінки.

9.4.2 До змісту включають: вступ; послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів (якщо вони мають заголовки); висновки; перелік посилань; назви додатків і номери сторінок, які містять початок матеріалу. У змісті можуть бути перелічені номери і назви ілюстрацій та таблиць з зазначенням сторінок, на яких вони розміщені.

9.4.3 Зміст складають, якщо пояснювальна записка містить не менш ніж два розділи, або один розділ і додаток (приклад на с. 3-4).

9.5 Вступ

9.5.1 Вступ розташовують з нової сторінки.

9.5.2 У вступі викладають:

- зв'язок проблеми, що вирішується, з об'єктом діяльності фахівця напряму, спеціальності;
- сучасний стан проблеми (аналіз аналогів, ступінь розв'язання задач, технічні протиріччя, прогалини знань в даній галузі, нездійснені вимоги до виробів чи розробок наукового, організаційного або іншого характеру);
- мету кваліфікаційної роботи та галузь застосування;
- обґрунтування актуальності теми;
- конкретизацію постановки задачі кваліфікаційної роботи.

9.6 Розділи пояснювальної записки

9.6.1 Текст пояснювальної записки викладають, поділяючи матеріал на розділи згідно з завданням.

9.6.2 Кожний розділ може поділитися на пункти або на підрозділи та пункти.

9.6.3 Пункти, якщо це необхідно, поділяють на підпункти. Кожен пункт і підпункт повинен містити закінчену інформацію.

9.6.4 Суть розділів пояснювальної записки – викладання відомостей про об'єкт розроблення або дослідження, які необхідні і достатні для розкриття сутності даної кваліфікаційної роботи та її результатів, які по складності відповідають вимогам до освітньо-кваліфікаційного рівня фахівця.

Особлива увага приділяється новизні результатів у відношенні аналогів, питанням сумісності, взаємозамінності, надійності, безпеки, екології, ресурсозбереження.

9.6.5 Теоретичний матеріал має викладатись за структурою: постановка задачі, розрахункова схема, рішення, оцінка (аналіз) рішення.

9.6.6 В тексті пояснювальної записки треба використовувати одиниці СІ.

9.6.7 Структура розділів дипломного проекту повинна відповідати вимогам стандартів ЕСКД, СПДС, ЕСПД до текстових документів.

9.6.8 Розділи пояснювальної записки повинні бути об'єднані загальною метою, органічно пов'язані між собою та з графічною частиною і відповідними посиланнями.

9.6.9 Пояснювальна записка не повинна містити дублювання, описового матеріалу, стереотипних рішень, які не впливають на суть кваліфікаційної роботи та висвітлення результатів отриманих виконавцем особисто.

9.7 Висновки

9.7.1 Висновки вміщують безпосередньо після викладання розділів кваліфікаційної роботи, починаючи з нової сторінки.

9.7.2 У висновках наводять оцінку одержаних результатів відносно аналогів, висвітлюють досягнуту ступінь новизни, практичне, наукове значення результатів, прогностичні припущення про подальший розвиток об'єкту дослідження або розроблення.

9.7.3 Текст висновків може поділятися на пункти.

9.8 Перелік посилань

9.8.1 Перелік джерел, на які є посилання в основній частині, наводять з нової сторінки (приклади бібліографічних описів джерел подані в 10.10.).

9.8.2 Бібліографічні описи в переліку посилань подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті пояснювальної записки. Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті (номерні посилання).

9.8.3 За необхідності джерела, на які є посилання тільки в додатку, наводять в окремому переліку посилань в кінці додатку.

9.9 Додатки

9.9.1 У додатках подають матеріал, який є необхідним для повноти пояснювальної записки і не може бути послідовно розміщений в основній частині через великий обсяг або способу відтворення.

9.9.2 Типи додатків:

- додаткові ілюстрації або таблиці;
- проміжні математичні докази, формули, розрахунки;
- протоколи випробувань;
- методики;
- опис комп'ютерних програм, розроблених при виконанні кваліфікаційної роботи;
- додатковий перелік джерел, які можуть викликати інтерес;
- опис нової апаратури і приладів, що використовувались;
- відзиви та рецензії.

9.9.3 Першим додатком кваліфікаційної роботи має бути відомість матеріалів кваліфікаційної роботи. Приклад відомості подано в додатку А.

9.9.4 Останніми додатками кваліфікаційної роботи мають бути відзив керівника, відзиви керівників розділів та зовнішня рецензія.

9.9.5 Відзив керівника кваліфікаційної роботи викладається за структурою:

- зв'язок завдання на кваліфікаційну роботу з об'єктом діяльності фахівця освітньо-кваліфікаційного рівня, що здобувається;
- мета кваліфікаційної роботи;
- актуальність теми;
- клас задач, рівень та види умінь, що застосовані, їх відповідність чинним кваліфікаційним вимогам;
- відповідність змісту кваліфікаційної роботи програмі;
- оригінальність отриманих рішень;
- практичне і наукове значення результатів;
- ступінь самостійності виконання;
- інші питання (застосування ПЕОМ, реальність, комплексність тощо);
- якість оформлення;
- комплексна оцінка;
- перелік недоліків, за які знижена оцінка;
- зауваження та пропозиції щодо удосконалення підготовки випускників фаху.

9.9.6 Приклад відзиву керівника дипломного проекту подано в додатку Б.

9.9.7 Структура відзиву керівника розділу:

- відповідність змісту розділу програмі кваліфікаційної роботи;
- оригінальність отриманих рішень;
- практичне і наукове значення результатів;
- ступінь самостійності виконання;
- інші питання;
- якість оформлення;
- оцінка виконання розділу;
- перелік недоліків, за які знижена оцінка;
- зауваження та пропозиції щодо удосконалення підготовки випускників фаху.

9.9.8 Структура рецензії ідентична відзиву керівника роботи за винятком пункту "Оцінка ступеня самостійності виконання", що вилучається.

10 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

10.1 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів

10.1.1 Розділи, підрозділи, пункти, підпункти слід нумерувати арабськими цифрами.

10.1.2 Розділи повинні мати порядкову нумерацію в межах викладання основної частини кваліфікаційної роботи і позначатися арабськими цифрами без крапки, наприклад, 1, 2, 3 і т.д.

10.1.3 Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номеру розділа і порядкового номера

підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2, 1.3 і т.д.

10.1.4 Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу і порядкового номера пункту або номера розділу і порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 або 1.1.1, 1.1.2 і т.д.

Якщо текст поділяють тільки на пункти, їх слід нумерувати (за винятком додатків) порядковими номерами.

10.1.5 Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 і т.д. Якщо розділ не маючи підрозділів поділяється на пункти і далі – на підпункти, номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.3, 1.2.1 і т.д.

10.1.6 Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його нумерують.

10.1.7 Прикладом нумерації розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів є текст даного стандарту.

10.2 Загальні вимоги до викладання тексту

10.2.1 Кожний аркуш пояснювальної записки дипломного проекту повинен мати рамку і основний напис. Основний напис (рисунки 10.1 або 10.3) виконується на першому аркушеві кожної частини записки, включаючи реферат, зміст, вступ, висновки і перелік посилань. На інших аркушах записки його роблять як на рисунках 10.2 або 10.4.

На титульному аркушеві та завданні основний напис не виконується.

10.2.2 У графах основних написів пояснювальної записки дипломного проекту зазначають (номери граф показано в дужках):

- у графі 1 - назва частини;
- у графі 2 - позначення частини;
- у графі 7 - порядковий номер аркуша в межах частини;
- у графі 8- загальна кількість аркушів частини;
- у графі 9 - шифри спеціальності та академічної групи;
- у графах 10-12 – прізвища, підписи, дати підписання.

10.2.3 Відстань від рамки аркуша до межі тексту на початку і в кінці рядків повинна дорівнювати 3-5 мм. Відстань від верхнього і нижнього рядка тексту до верхньої чи нижньої рамки – 10-15 мм, абзац - 15-17 мм.

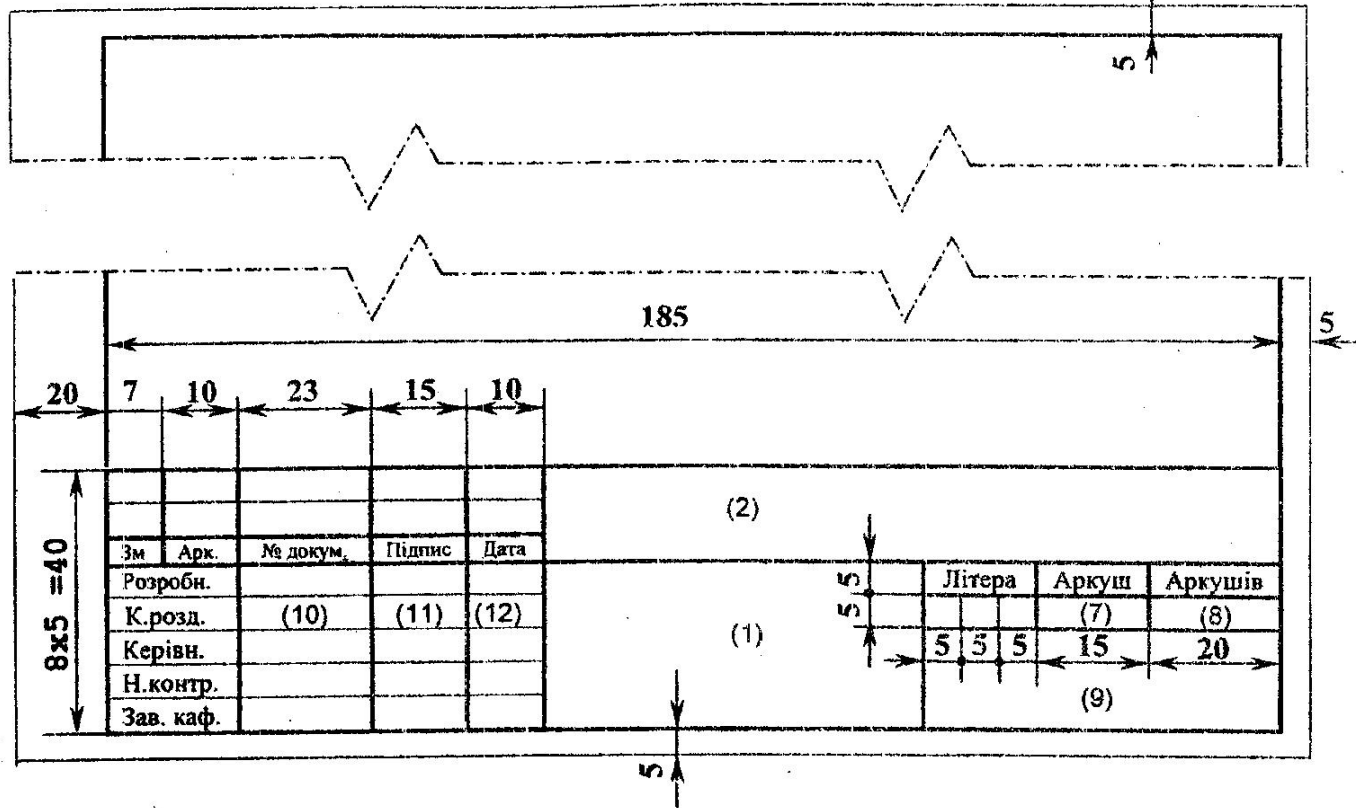


Рисунок 10.1 – Основний напис на першому аркуші записки конструкторського дипломного проекту

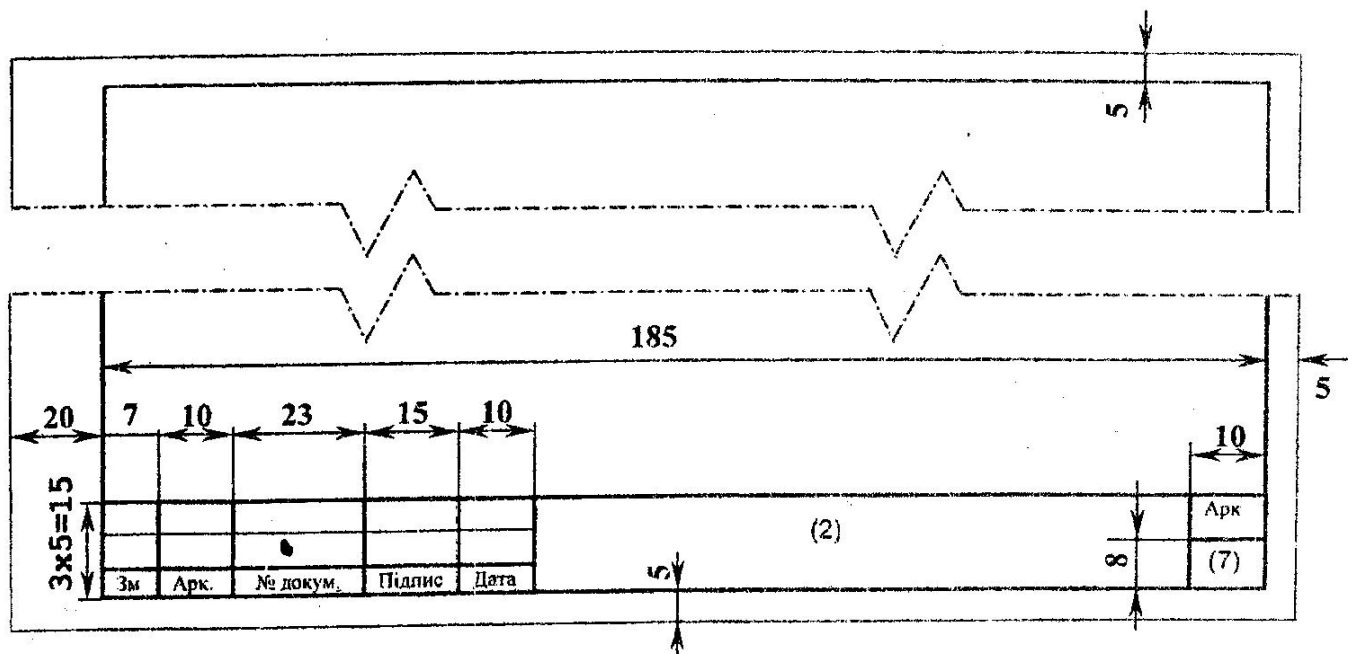


Рисунок 10.2 – Основний напис на наступних аркушах записки

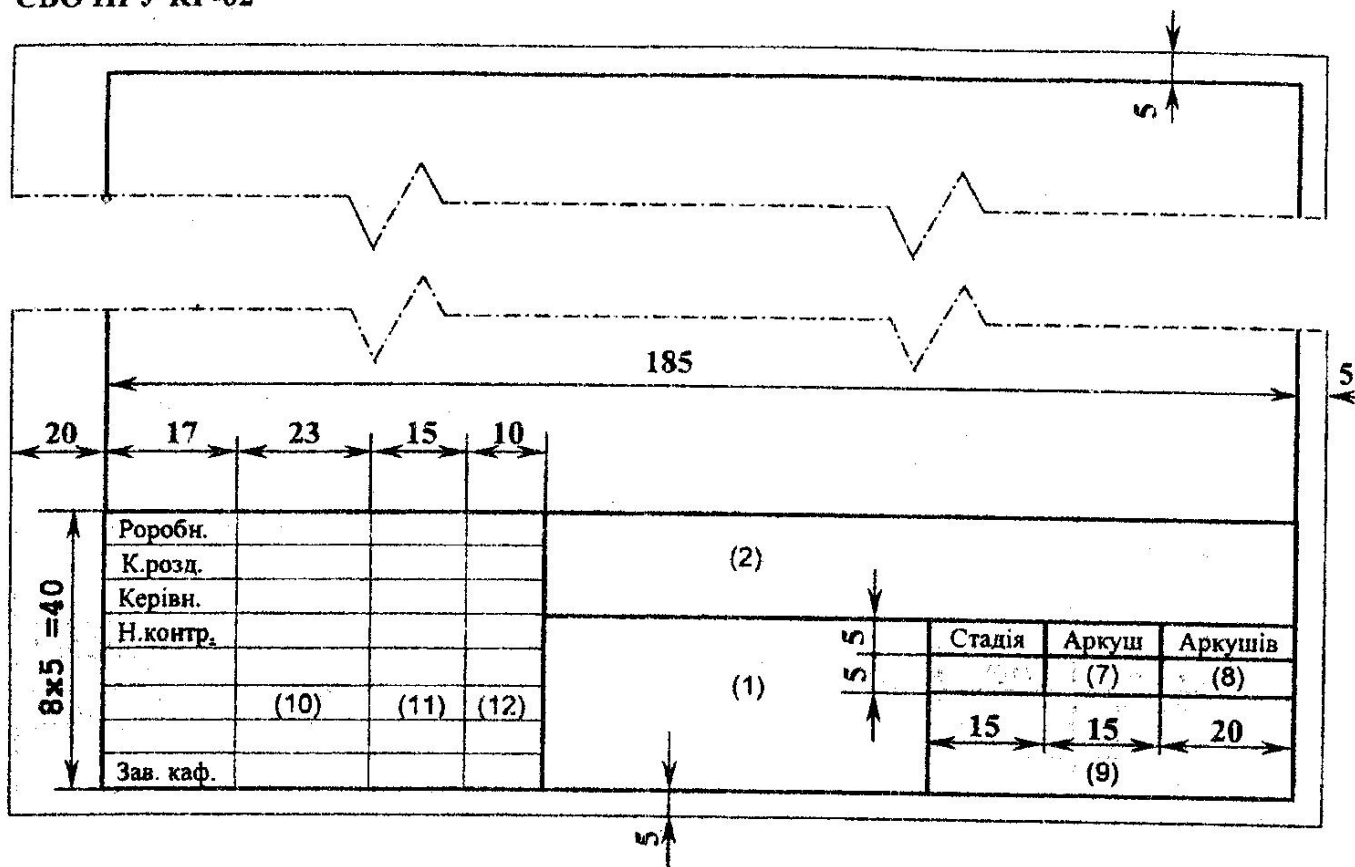


Рисунок 10.3 – Основний напис на першому аркуші пояснювальної записки дипломного проекту будівництва

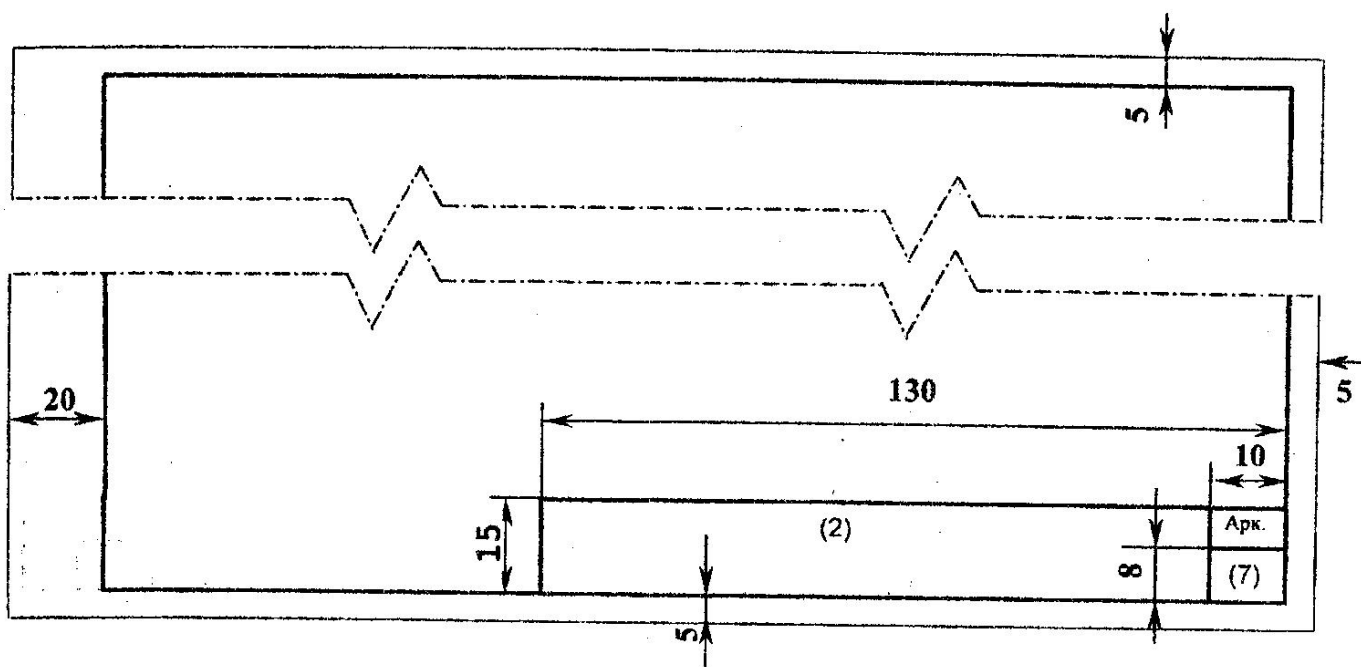


Рисунок 10.4 – Основний напис на наступних аркушах записки

При описі роботи механізмів, автоматичних пристроїв і т.ін. рекомендується використовувати третю особу однини, наприклад, "...електровоз переміщує...".

Викладення від першої особи однини не допускається (крім цитат). Наприклад, не можна писати: "Я в своєму проєкті вирішив...".

10.2.11 В тексті записки (крім цитат) не допускається:

- вживати звороти розмовної мови;
- вживати застаріли і жаргонні терміни і вислови.

10.2.12 В тексті записки, за винятком формул, таблиць і рисунків, не допускається:

- вживати математичний знак мінус (-) перед від'ємними величинами (треба писати слово "мінус");

- вживати умовні позначення, прийняті на кресленнях, наприклад знак діаметра;

- вживати позначення стандартів та інших документів без зазначення номера, *наприклад*: правильно - "... згідно з ДСТУ 1.0-95...", неправильно - "... згідно з ГОСТом...";

- вживати без числових значень знаки <, >, =, :, %, №..

10.2.13 В записці треба вживати стандартизовані найменування, позначення і одиниці фізичних величин (система СІ).

10.2.14 Якщо в тексті наводиться ряд числових значень, виражених в однакових одиницях, то позначення одиниці зазначають тільки після останнього числового значення, *наприклад*: 1,50; 1,75; 2,00 м або від 1 до 5 мм.

10.2.15 Числові значення величин треба зазначати з необхідною точністю, при цьому в ряді величин (в тому числі в таблицях) здійснюють вирівнювання числа знаків після десяткової коми.

В необхідних випадках треба застосовувати математичне округлення, наприклад: правильно - "... продуктивність ланки 1000 т на добу...", неправильно - "... продуктивність ланки 1002,486 т на добу".

10.2.16 Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви наводять мовою оригіналу. Допускається транслітерація власних назв і наведення назви організацій у перекладі на мову записки, додаючи (при першій згадці) оригінальну назву.

10.2.17 Скорочення слів і словосполучень подавати відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи.

10.2.18 Структурні елементи "РЕФЕРАТ", "ЗМІСТ", "ВСТУП", "ВИСНОВКИ", "ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ" не нумерують, а їх назви правлять за заголовки структурних елементів.

10.2.19 Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки.

10.2.20 Заголовки структурних елементів записки і заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка і писати великими літерами без крапки в кінці, не підкреслюючи.

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою.

Перенесення слів у заголовку не допускається.

10.2.21 Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має бути не менше чим два рядки.

Відстань між основами рядків заголовку, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті.

10.2.22 Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї залишається місце лише для одного рядка тексту.

10.3 Нумерація сторінок

10.3.1 Сторінки пояснювальної записки слід нумерувати арабськими цифрами.

Номер сторінки пояснювальної записки дипломної роботи проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

10.3.2 Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

10.3.3 Ілюстрації і таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації.

10.4 Ілюстрації

10.4.1 Записка може містити ілюстрації у вигляді креслень, ескізів, схем, графіків, діаграм, фотографій і т. ін. Всі ілюстрації називаються рисунками.

10.4.2 Рисунки повинні бути виконані чітко й охайно, з застосуванням інструментів для креслення.

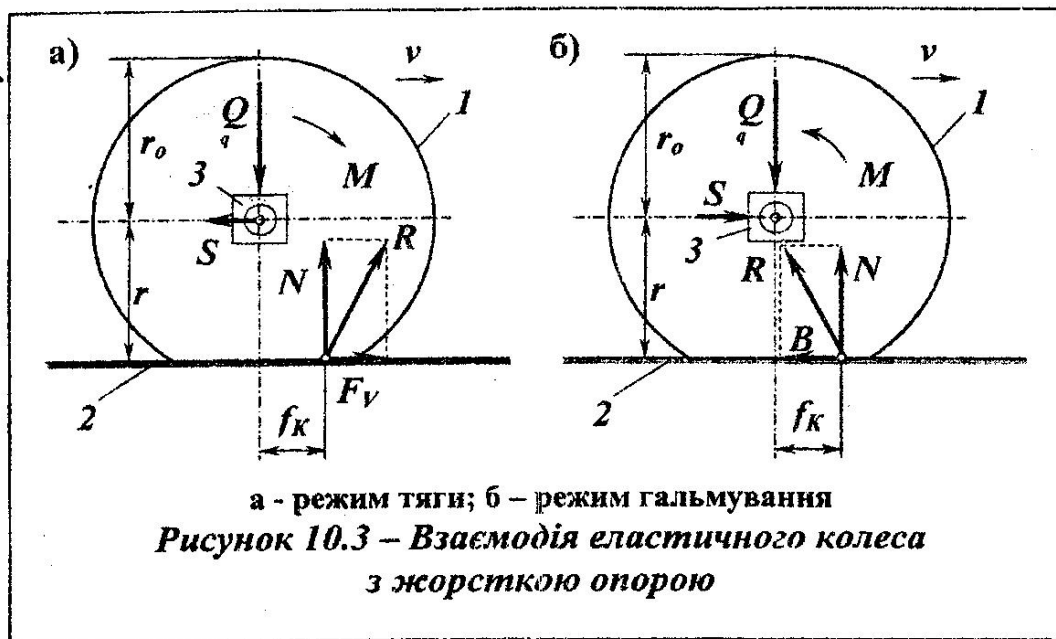
10.4.3 Рисунки можуть бути виконані безпосередньо на аркушах записки або виготовлені окремо на білому чи міліметровому папері, а також на кальці і вклеєні в записку.

10.4.4 Рисунки можуть бути виконані тушшю, олівцем, фломастером, фарбою чи пастою різноманітних кольорів. Електрографічні копії допускається використовувати з дозволу керівника кваліфікаційної роботи.

10.4.5 Рисунки розміщуються, як правило, на окремих аркушах записки. Допускається розміщення на одному аркушеві декількох рисунків або невеликих рисунків - безпосередньо в тексті записки.

10.4.6 Рисунки нумеруються в межах кожної частини записки двома цифрами, поділеними крапкою - номером частини і порядковим номером рисунка.

10.4.7 На всі рисунки повинні бути посилання в тексті, наприклад, "... розрахункова схема подана на рисунку 10.3"



10.4.8 Кожний рисунок повинен мати назву. Слово “Рисунок”, його номер і назву розміщують під рисунком. Після найменування рисунку крапку не ставлять.

10.4.9 При необхідності над номером і назвою рисунка розміщують пояснення - розшифровку номерів позицій на кресленнях або ескізах, позначення кривих на графіках тощо.

10.4.10 Графіки (рисунок 10.4 і 10.5) повинні мати координатні осі і координатну сітку. На гістограмах, кругових (секторних) діаграмах і т. п. допускається координатні осі і сітку не зображати за умови, що масштаб величин вказаний іншим способом.

10.4.11 На координатних осях графіка необхідно наносити значення змінних величин у вигляді шкал у лінійному або нелінійному масштабі.

10.4.12 Поряд з поділами координатної сітки і (або) з ділильними штрихами шкали повинні бути вказані відповідні значення величин. Допускається використовувати додаткові ділильні штрихи без подання відповідних їм значень. Якщо початок відліку обох шкал - нуль, його зазначають один раз у точці перетину шкал. Числа коло шкал треба розміщувати поза полем графіка і розташовувати горизонтально.

10.4.13 Допускається паралельно основній шкалі графіка розміщувати додаткові шкали.

10.4.14 Назву фізичної величини, яка відкладена на графіку, зазначають текстом паралельно відповідній шкалі. Позначення одиниці фізичної величини (якщо вона має розмірність) вказують після її назви через кому.

Літерне позначення величини (при необхідності) зазначають перед позначенням одиниці, виділяючи комами. Напис розміщують поза полем графіка. В кінці напису крапку не ставлять.

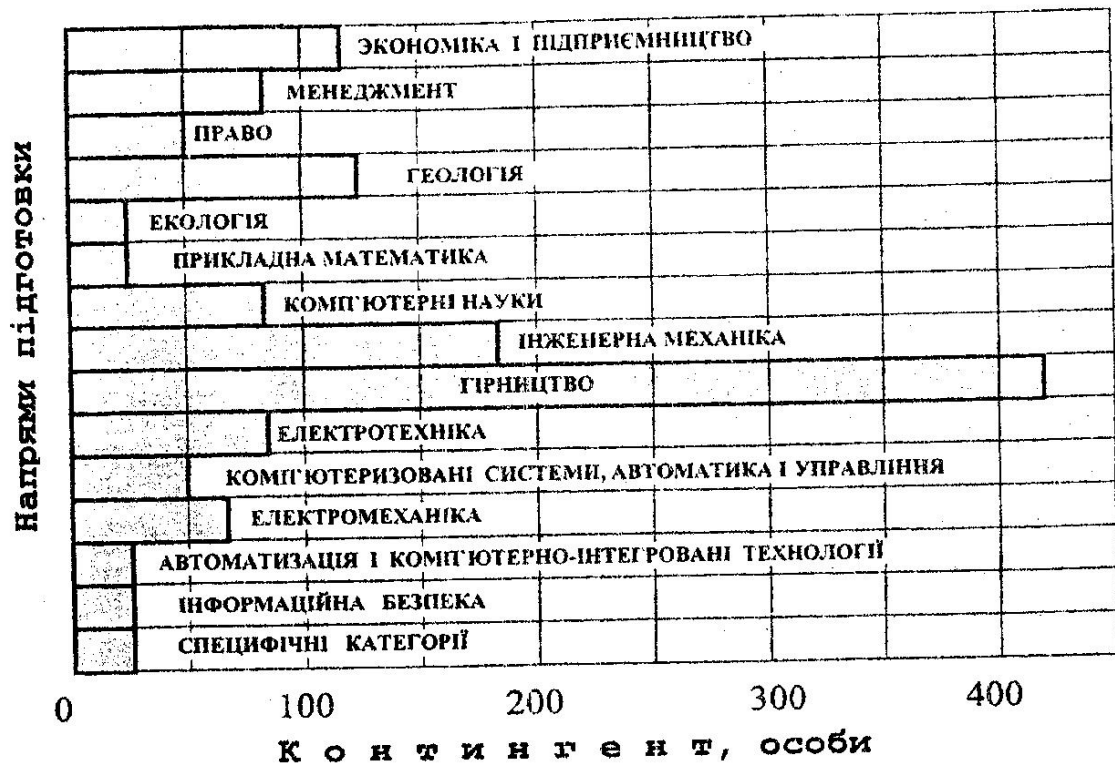
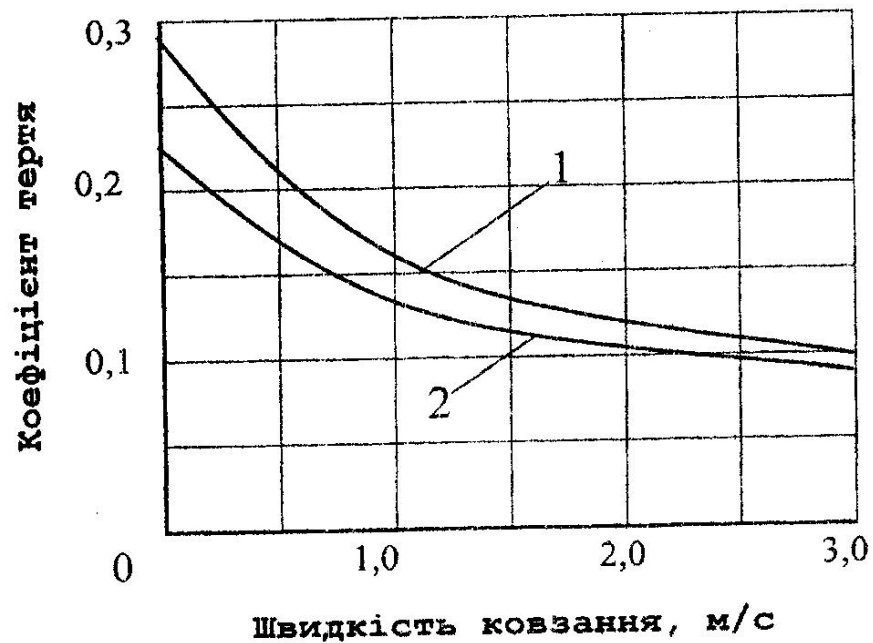


Рисунок 10.4 – Ліцензований обсяг прийому НГА України



1 – рейки сухі або вологі; 2 – рейки забруднені

Рисунок 10.5 – Залежність коефіцієнта тертя магнітного гальма о рейку від швидкості руху

10.4.15 Осі шкал і криві на полі графіка виконують суцільною основною лінією завтовшки $2s$, координатну сітку і ділильні штрихи - суцільною тонкою лінією. Якщо на графіку зображено дві і більше кривих, допускається виконувати їх лініями різного типу (суцільними, штриховими та ін.) або кольору.

10.4.16 Точки, одержані виміром чи розрахунком, позначають на графіку кружальцями, хрестиками або іншими умовними знаками. Допускається наносити точки у вигляді хрестів або еліпсів розсіяння.

10.4.17 При необхідності лінії і точки графіка позначають арабськими цифрами чи літерами. Пересічення ліній і написів не допускається. За нестачею місця в лінії роблять розрив. Позначення пояснюють в підрисунковому написі.

10.4.18 Графіки, що схематично зображують характер залежності, допускається виконувати без шкал і координатної сітки. В цьому випадку осі графіка закінчують стрілками, які вказують напрям зростання фізичної величини. Такі графіки роблять тільки в лінійному масштабі (рисунок 10.6).

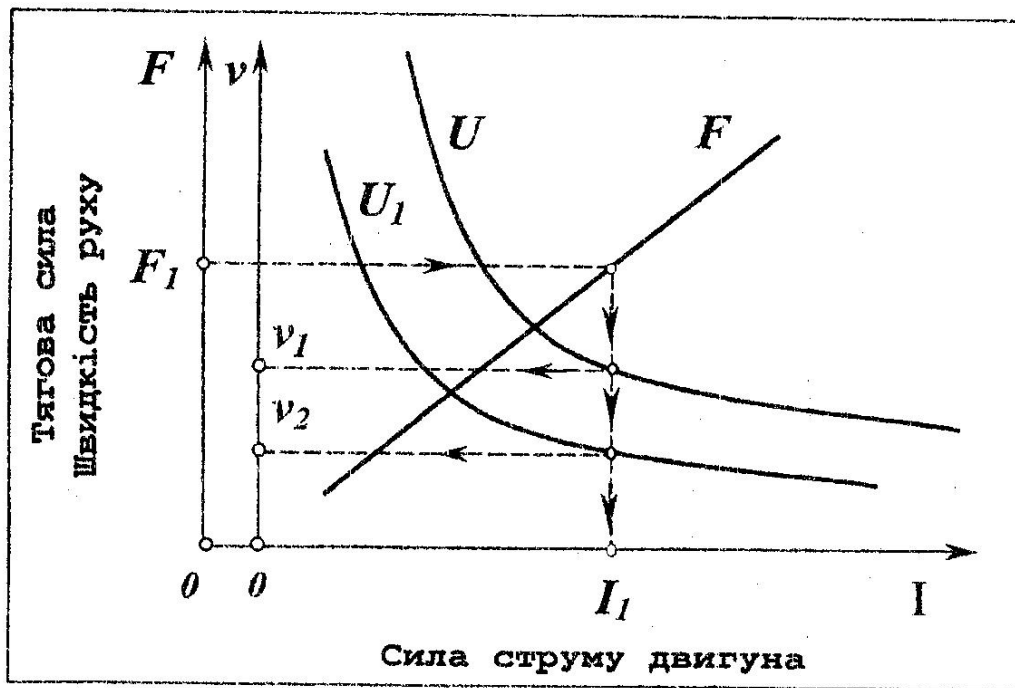


Рисунок 10.6 – Електромеханічна характеристика двигуна рудникового електровозу

10.5 Таблиці

10.5.1 Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць відповідно до рис. 10.7.

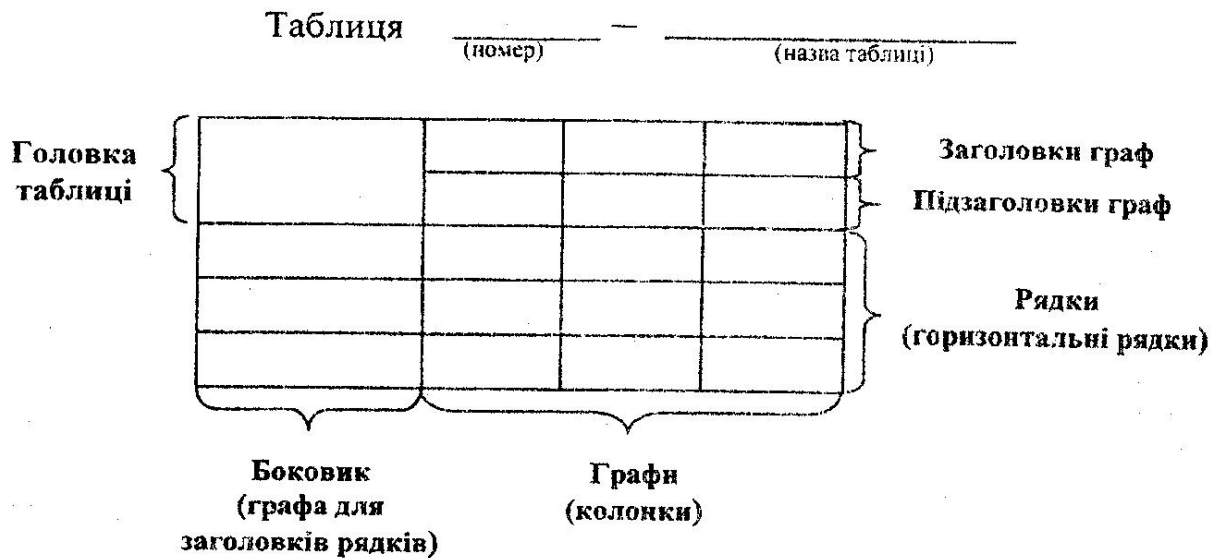


Рисунок 10.7 - Форма таблиці

Приклад таблиці подано на рисунку 10.8.

Таблиця 3. 2 – Оцінка тісноти зв'язку

Технологічний показник	Коефіцієнт детермінації R^2 за параметром		
	вміст загального заліза	вміст магнетитового заліза	магнетитовий модуль
Вихід концентрату	0,48	0,64	0,53
Якість концентрату	0,28	0,49	0,30
Собівартість концентрату	0,36	0,72	0,41

Рисунок 10.8 – Приклад виконання таблиці

10.5.3 Таблиці нумерують у межах розділу записки (додатка). Номер таблиці складається з номера розділу (позначення додатка) і порядкового номеру таблиці, поділених крапкою.

10.5.4 На всі таблиці повинні бути посилання в тексті записки, *наприклад* : "... наведені в таблиці 6.1 дані ...".

10.5.5 Кожна таблиця повинна мати назву, яку вказують над таблицею. Перед назвою таблиці пишуть слово "Таблиця" і її номер, який відділяють від назви за допомогою тире, *наприклад*: Таблиця 4.1 – Параметри рудникового електровозу АМ 8-Д.

10.5.6 Заголовки таблиці, її граф і рядків треба писати в однині без

крапки в кінці з великої літери, а підзаголовки - з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком, або з великої, якщо вони мають самостійне значення. Заголовки граф можуть бути записані паралельно рядкам таблиці чи перпендикулярно до них.

10.5.7 Поділяти заголовки боковика і граф діагональною лінією не допускається.

10.5.8 Графу "Номери по порядку" в таблицю включати не допускається. При необхідності нумерацію рядків зазначають безпосередньо перед їх заголовком.

10.5.9 Якщо всі показники виражені в одних і тих одиницях фізичної величини, то найменування цієї величини розміщують над таблицею справа, а при перенесенні таблиці - над кожною її частиною.

10.5.10 Якщо в більшості граф показники наведені в одних і тих же одиницях, але також є показники, що надані в інших одиницях, то над таблицею пишуть найменування переважного показника і одиниці його виміру, *наприклад*: "Розміри в міліметрах". Позначення одиниць виміру інших величин зазначають у заголовках (підзаголовках) відповідних граф чи рядків.

10.5.11 Позначення одиниці фізичної величини, загальне для графи (рядка), зазначають у кінці її заголовка через кому, *наприклад*: "Тиск, p , МПа".

10.5.12 Обмежувальні слова "понад", "не більше", "менше", "не менше", а також граничні відхилення, розміщують після позначення одиниці фізичної величини в кінці заголовка графи (рядка) або безпосередньо в графі таблиці після числа.

10.5.13 Через нестачу місця допускається в заголовках (підзаголовках) граф (рядків) замінювати окремі поняття їх літерними позначеннями, що повинні бути пояснені в тексті записки.

10.5.14 Текст, що повторюється в рядках однієї і тієї ж графи і що складається з одного слова з цифрою чи без неї, замінюють лапками. Якщо текст, що повторюється, складається з двох і понад слів, то при першому повторенні його замінюють словами "Те ж саме", а при наступних повтореннях - лапками. Замінювати лапками цифри, що повторюються, знаки, позначення не допускається.

10.5.15 За відсутності окремих даних в таблиці треба ставити прочерк (тире).

10.5.16 Таблицю, як правило, розміщують під текстом, в якому дано посилання на неї, чи на наступній сторінці. Допускається розміщувати таблицю уздовж довгої сторони аркуша таким чином, щоб вона читалася при повороті записки на 90 градусів за годинниковою стрілкою. Таблиці, що мають другорядне значення, можна виносити до додатка.

10.5.17 Якщо висота таблиці перевищує одну сторінку, її продовження переносять на наступну сторінку. При цьому лінію, що обмежує першу

частину таблиці знизу, не проводять, а над продовженням пишуть "Продовження таблиці" і зазначають її номер. При перенесенні таблиці допускається її головок замінювати номерами граф, відповідними до їх номерів в першій частині таблиці.

10.6 Переліки

10.6.1 В середині структурної одиниці будь-якого рівня можуть бути наведені переліки. Перед переліком ставлять двокрапку.

10.6.2 Перед кожною позицією переліку ставлять дефіс (-) або рядкову літеру з дужкою. Для подальшої деталізації переліку використовують арабські цифри з дужкою.

Приклад

Класифікація гальм рейкового транспорту:

- а) колісні;
- б) рейкові;
 - 1) електромагнітні;
 - 2) на постійних магнітах;
- в) парашути;
-

10.7 Примітки

10.7.1 Примітки наводять, якщо необхідні пояснення змісту тексту, таблиці або ілюстрації.

10.7.2 Примітки розміщують безпосередньо після тексту чи таблиці, до яких вони належать, і пишуть із абзаца з великої літери.

10.7.3 Одну примітку не нумерують.

Після слова "Примітка" ставлять крапку і в тому ж рядку подають текст примітки.

10.7.3 Декілька приміток нумерують послідовно арабськими цифрами з крапкою.

Після слова "Примітка" ставлять двокрапку і з абзаца нового рядка після номера подають текст примітки.

Приклади

Примітка. Гальмовий шлях дорівнює 40 м.

Примітки:

- 1 Коефіцієнт опору коченню – відношення тангенсiальної сили до нормальної.
- 2 Автомобільні поїзди долають підйоми не менше 18% (10,2⁰), а одиночні автомобілі – 25 % (14⁰).

10.8 Виноски

10.8.1 Пояснення до окремих даних тексту або таблиць допускається оформляти виносками.

10.8.2 Виноски позначають надрядковими знаками у вигляді арабських цифр з дужкою. Нумерація виносок окрема для кожної сторінки.

10.8.3 Знаки виноски проставляють безпосередньо після слова, числа, символу, речення, до якого дають пояснення, та перед текстом пояснення.

Текст виноски пишуть із абзацу в кінці таблиці або сторінки й відокремлюють лінією довжиною 30-40 мм, проведеною в лівій частині сторінки.

Приклад

Цитата в тексті: “Національний гірничий університет – найстаріший вищий навчальний заклад України гірничого профілю¹⁾”.

Відповідне подання виноски:

¹⁾ Заснована у 1899 році як Катеринославське вище гірниче училище.

10.9 Формули і рівняння

10.9.1 Формули і математичні рівняння подаються у тексті окремим рядком. Переносити формулу на наступний рядок допускається тільки на знаках операцій, що виконуються, причому знак на початку наступного рядка повторюють. При перенесенні формули на знаку множення застосовують знак “×”.

10.9.2 Пояснення символів і числових коефіцієнтів, які входять у формулу, якщо вони не пояснені раніше в тексті, повинно бути подано безпосередньо під формулою. Пояснення кожного символу треба давати з нового рядка, причому перший рядок пояснення повинен починатися зі слова “де” без двокрапки після нього.

Приклад

Дотикова сила тяги складає:

$$F_v = \frac{M}{r} - Q \frac{f_k}{r} = F_o - Qw, \quad (5.5)$$

де M - обертальний момент, кНм;
 r - радіус колеса, м;
 Q - навантаження на вісь, кН;
 f_k - коефіцієнт кочення, м;
 F_o - тягова сила привода, кН;
 w - коефіцієнт опору руху.

10.9.3 При виконанні чисельних розрахунків за формулою треба наводити первинний вираз із підставленими в нього числовими значеннями і кінцевий результат з зазначенням одиниці виміру без проміжних викладок.

Приклад

$$F = Q \frac{f_K}{r} = 5000 \frac{0,01}{0,25} = 12,5 \text{ Н} . \quad (3.4)$$

10.9.4 При великій кількості однотипних обчислень допускається наводити тільки розрахункову формулу і таблицю результатів обчислень з посиланням на неї в тексті.

10.9.5 Формули нумеруються в межах розділу пояснювальної записки. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули, поділених крапкою. Номер формули записують у круглих дужках на рівні формули справа. Посилання на формули дають у круглих дужках, *наприклад*, "... у формулі (3.1)...".

10.9.6 Якщо в розділі одна формула її нумерують згідно з вимогами 10.9.5.

10.9.7 Формули, що йдуть одна за одною й не розділені текстом, відокремлюють комою.

Приклад

Рівняння рівноваги мають вид:

$$\sum X = 0; F_{TP} \cos \gamma - N \sin \gamma - S = 0 , \quad (5.14)$$

$$\sum Y = 0; -Q + N \cos \gamma + F_{TP} \sin \gamma = 0 , \quad (5.15)$$

$$\sum M_o = 0; -M + N_v f_K - F_v r = 0 . \quad (5.16)$$

10.10 Бібліографічний опис джерел та посилання на них

10.10.1 При написанні записки можуть бути використані такі джерела інформації: Конституція України; закони України та інших держав; інші документи законодавчого характеру (постанови, укази, рішення і т.п.); підручники; навчальні посібники; монографії; довідники; статті, виступи та інформація, опублікована в збірниках, журналах, газетах; депоновані рукописи; нормативно-технічні документи (стандарти, технічні умови, інструкції, керівництва та ін.); дисертації, звіти; каталоги; рекламні проспекти; препринти; описи до патентів і авторських свідоцтв; методичні вказівки; науково-популярні і художні твори; архівні матеріали; програми для ЕОМ; матеріали на магнітних та інших непаперових носіях й інші джерела, що допускають неодноразове використання, крім тих, що складають державну, службу чи комерційну таємницю і засекречені у встановленому порядку.

Бібліографічний опис джерела повинен відповідати вимогам ГОСТ 7.1-84 і забезпечувати можливість однозначної ідентифікації джерела.

Бібліографічний опис дається мовою джерела.

10.10.2 Приклади бібліографічного опису джерел:

а) закони, укази, постанови і т.п.:

- 1 Конституція України. –К.: Юрид. літ. , 1996.- 50 с.
- 2 Указ Президента України № 522/97 від 11.10.97р. "Про надання Державній гірничій академії України статусу національної" //Урядовий кур'єр. - 1997. -№109-110. -С. 7.
- 3 Закон України № 283/97-ВР "Про оподаткування прибутку підприємств" // Баланс. - 1998. - № 1. - С. 3 - 46.
- 4 Постанова Кабінету Міністрів України №432 від 5.05.97 "Про затвердження Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр" //Урядовий кур'єр. - 1997. -№109-110. -С. 9.

б) книги:

- 6 Задоя А.О., Петруня Ю.Є. Основи економіки.- К.:Вища шк. Знання, 1998.- 479с.
- 7 Основи економічної теорії / С.В. Мочерний, С.А.Єрохін, Л.О. Канищенко та ін. - К.: Академія, 1997.-463с.

в) статті в журналах або газетах:

- 8 Півняк Г.Г. Вища освіта може бути тільки повною//Освіта України. – 1998.-23.12.- С.10.
- 9 Пілов П.І., Салов В.О. Аналізуючи досвід, дивимось у майбутнє //Науковий вісник Національної гірничої академії. – 1999.-№1.-С.9-14.

г) статті у збірниках:

- 10 Pivniak G., Pilov P. Technology of development state standards of tertiary education in Ukraine//27 Symposium "Ingenieurpadagogik '98".-Moskow, Russia, 1998.- P. 87- 90. (MADI).

д) дисертації:

- 11 Кузьменко О.М. Геомеханічне обґрунтування технології підземних гірничих робіт у динамічних полях напружень породного масиву: Дис... д-ра техн. наук: 05.15.02, 05.02.11. - Дніпропетровськ, 1996.- 386 с.

є) авторські свідоцтва:

- 12 А.с. 1041941 СССР, МКИ G01-R19/00, ил. Способ измерения вихревого тока в ферромагнитном теле/ В.А. Салов (СССР).- №3401114/18; Заявлено 26.02.82; Опубл. 15.05.83, Бюл. № 6.

е) стандарти:

13 ГОСТ 7.1- 84. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.- Взамен ГОСТ 7.1- 76; Введ. с 01.01.86.

ж) методичні матеріали:

14 Пакети комплексних кваліфікаційних завдань, комплексних контрольних робіт. Вимоги до складових, методичні поради, приклади реалізації / В.О. Салов. - Дніпропетровськ: НГА України, 1999.

з) електронні документи в Internet :

15 Национальная электронная библиотека (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: <http://www.nns.ru/sources/index/html>. – Загол. з екрана.

16 Автореферати дисертацій: електронна наукова бібліотека НБУВ (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: <http://www.nbuv.gov.ua/eb/>. – Загол. з екрана.

10.10.2 В записці повинні бути посилання на всі джерела, які використовувались. Посилатися слід, як правило, на джерело в цілому. При необхідності допускаються посилання на розділи, таблиці, ілюстрації чи сторінки джерела.

10.10.3 Використання запозичених даних без зазначення розглядається як плагіат.

10.10.4 Посилання на джерело наводиться у вигляді його порядкового номера в переліку посилань, узятого в квадратні дужки, в яких допускається зазначенням додаткової інформації згідно з п.10.10.2. Якщо необхідно посилатися одночасно на декілька джерел, їх номери зазначають через кому чи тире.

Приклади посилань на джерела:

Цьому питанню присвячені роботи [2, 4 – 7].

Розраховуємо за формулою [4]

$$F = Q \left[\operatorname{tg} \gamma + \mu \frac{r}{r_0} (\sin \gamma \operatorname{tg} \gamma + \cos \gamma) \right].$$

Зазначений коефіцієнт дорівнює 1,76 [16, таблиця 1.4].

Л. Толстой [15, с. 4] наголошував: "Знання – не мета, а знаряддя".

Додаток А

Приклад відомості матеріалів дипломного проекту

					Кількість листів	Примітка
		Позначення	Найменування			
1						
2			Документація			
3						
4	*)	РТ.ПД 00.21.ПЗ	Пояснювальна записка	98		*)А4, А3
5						
6			Графічні матеріали			
7						
8	А1	РТ.ПД 00.21.01.ВЗ	Рудниковий електровоз АРВ 7	2		
9	А1	РТ.ПД 00.21.02.ЗБ	Схеми гальмових систем	1		
10	А1	РТ.ПД 00 21.02.ЗБ	Гальмо електромагнітне	1		
11	А1	РТ.ПД 00 21.03.ЗБ	Магнітопровід гальма	1		
12	А1	РТ.ПД 00 21.04.ЗБ	Джерело магнітного потоку			
13	А1	РТ.ПД 00.21.05.КМ	Підвіска гальма	1		
14	А1	РТ.ПД 00.21.06.СК	Система управління гальмом	1		
15	А1	РТ.ПД 00.21.07.МС	Устаткування для намагнічування джерела магнітного потоку гальм	1		
16	А1	РТ.ПД 00.21.08.ВЗ	Технологія виготовлення магнітопроводу гальма	2		
			РТ.ПД 00.21.ДА.ПЗ			
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		
Розроб.	Іванчук				Літ.	Аркуш
К.розд.					Н	Аркушів
Керівн.	Маслов					1
Н.контр.	Коваль					7
Зав. каф.	Узін				НГУ	
					Матеріали дипломного проекту	
					7.090216; ГМ 98-1	

Додаток Б
Приклад відзиву керівника дипломного проекту

В І Д З И В

на дипломний проект спеціаліста на тему:
“Розробити технічний проект гальмової системи
рудникового електровоза АМ 8 Д”
студента групи ГМ 98-1 Іванчука Пера Івановича

- 1 Мета дипломного проекту – підвищення надійності гальмової системи рудникового електровоза.
- 2 Обрана тема актуальна через те, що продуктивність (як основний критерій якості) рудникового електровоза пропорційна його гальмовій силі завдяки наявності нахилу гірничих виробок у напрямі руху з вантажем.
- 3 Тема дипломного проекту безпосередньо пов'язана з об'єктом діяльності спеціаліста фаху 7.090216 “Гірниче обладнання” – конструюванням та експлуатацією гірничого обладнання.
- 4 Задачі дипломного проекту (розробка технічного завдання на проектування, ескізного та технічного проекту гальмової системи електровоза) віднесені в освітньо-кваліфікаційній характеристиці фахівця до класу евристичних, вирішення яких ґрунтується на знаково-розумових вміннях фахівця.
- 5 Оригінальність технічних рішень полягає у розробці на рівні винаходу конструкції рейкових гальм з постійним джерелом магнітного потоку та системи управління, що забезпечує регулювання, включення та відключення гальм
- 6 Практичне значення результатів проектування полягає у суттєвому підвищенні надійності гальмової системи, що дозволяє приймати масу рухомого складу, виходячи з сумарної гальмової сили колісних й рейкових гальм. У підсумку - продуктивність рудникового електровозу підвищується на 40-50 %. Результати проектування можуть бути впроваджені на будь-яких видах і типах рейкового транспорту.
- 7 Розрахунки, що підтверджують роботоздатність запропонованої гальмової системи, виконані з використанням пакетів прикладних комп'ютерних програм.
- 8 Оформлення креслень та пояснювальної записки дипломного проекту виконано з відхиленнями від стандартів.
- 9 Ступінь самостійності виконання дипломного проекту задовільна.
- 10 Дипломний проект в цілому заслуговує оцінки “добре”.
- 11 Зниження оцінки пояснюється наявністю таких недоліків:
 - прогалинами у застосуванні знань з основ конструювання, що не дозволило автору оптимізувати і раціонально висвітлити запропоновані технічні рішення в кресленнях;
 - відхилення оформлення проекту від стандартів ЄСКД.

12 Пропозиції щодо удосконалення підготовки спеціалістів фаху 7.090216 "Гірниче обладнання":

- сконцентрувати фахову підготовку на опануванні основних функцій фахівців спеціальності – конструюванні та експлуатації гірничого обладнання;
- за рахунок лекційного навантаження студентів практичну підготовку з конструювання гірничого обладнання;
- посилити дидактичну сторону методичного забезпечення самостійної роботи студентів для висвітлення методів застосування знань з основ конструювання;
- удосконалити інформаційне забезпечення за рахунок використання ПЕОМ, доступності для студентів стандартів ЕСКД;
- переглянути номенклатуру та тематику курсового проектування з метою забезпечення послідовності конструкторської підготовки студентів;
- скорегувати вимоги до технологічного розділу проекту відповідно до професійних функцій і задач фаху;
- посилити методичне забезпечення економічної частини дипломного проекту з урахуванням типових економічних задач спеціалістів фаху.

Керівник дипломного проекту,
проф. кафедри _____

(назва)

_____ (підпис)

В.О. Маслов

Володимир Олександрович Салов,
Олександр Михайлович Кузьменко,
Василь Іванович Прокопенко

КВАЛІФІКАЦІЙНІ РОБОТИ ВИПУСКНИКІВ.
Загальні вимоги до дипломних проєктів і дипломних робіт

Відповідальний випуск
В.О. Салов

Редактор
Ю.В. Рачковська

Верстка – В.О. Салов

Підписано до друку 04.03.04. Формат 30 x 42/4. Папір Captain.
Ризографія. Умовн. друк. арк. 2,9. Обліково-видавн. арк.2,9.
Тираж 1000 прим. Зам. № **167**.

Підготовлено до друку та надруковано
у редакційно-видавничому комплексі
Національного гірничого університету

49027, м. Дніпропетровськ, 27,
просп. К. Маркса, 19