

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
з оформлення кваліфікаційних робіт**

за спеціальностями 8.070801/7.070801/напряму підготовки
«Екологія та охорона навколишнього середовища»
(спеціалізації «Екологія хімічних виробництв»,
«Управління екологічною безпекою»)
8.091606/7.091606/напряму підготовки «Хімічна технологія
тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів»

З а т в е р д ж е н о
на засіданні кафедри
„Прикладна екологія та
охорона навколишнього
середовища“

З а т в е р д ж е н о
на засіданні навчально -
видавничої ради ДонНТУ

Методичні вказівки з оформлення кваліфікаційних робіт за спеціальностями 8.070801/7.070801/напряму підготовки «Екологія та охорона навколишнього середовища» (спеціалізації “Екологія хімічних виробництв”, “Управління екологічною безпекою”), 8.091606/7.091606/напряму підготовки «Хімічна технологія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів» / Укладачі: А.І. Панасенко, О.М. Гороховський, О.А. Трошина, О.В. Фурман, Л.В. Чайка, А.Ю. Шевченко. – Донецьк: ДонНТУ, 2010. -58 с.

У методичних вказівках наведені пояснення з правил оформлення пояснювальної, розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини кваліфікаційних робіт за спеціальностями 8.070801/7.070801/бакалаврів напряму підготовки «Екологія та охорона навколишнього середовища», 8.091606/7.091606/ бакалаврів напряму підготовки «Хімічна технологія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів» відповідно до державних стандартів.

Укладачі:

професор А.І. Панасенко
доцент О.М. Гороховський
доцент О.А. Трошина
доцент О.В. Фурман
доцент Л.В. Чайка
доцент А.Ю. Шевченко

Відповідальний
за випуск:

завідувач кафедри ПЕ та ОНС,
професор В.В. Шаповалов

ЗМІСТ

Вступ	5
1 Вимоги до структурних елементів записки	5
2 Вимоги до оформлення записки	9
2.1 Форма та оформлення аркушів записки	9
2.2 Правила оформлення тексту записки	11
2.3 Нумерація в записці	13
2.3.1 Нумерація аркушів записки	13
2.3.2 Нумерація структурних елементів записки	13
2.3.3 Нумерація таблиць, рисунків, формул	14
2.4 Оформлення заголовків у записці	14
2.5 Оформлення ілюстрацій	15
2.6 Оформлення таблиць	16
2.7 Оформлення формул і рівнянь	17
2.8 Оформлення переліків і посилань	18
2.9 Комп'ютерна підготовка записки до друку	19
3 Правила оформлення графічної частини	20
3.1 Загальні положення	21
3.2 Оформлення технологічної схеми	22
3.3 Оформлення креслень апаратів	23
3.4 Оформлення креслень компонування устаткування	25
3.5 Оформлення специфікації	26
Перелік посилань	27
Додаток А Форма першого титульного аркуша пояснювальної записки	30
Додаток Б Форма другого титульного аркуша пояснювальної записки	31
Додаток В Форма завдання (тільки для спеціаліста)	32
Додаток Г Приклад оформлення реферату спеціаліста	34
Додаток Д Схематичний приклад оформлення змісту	35
Додаток Е Використання системи одиниць SI	36
Додаток Ж Приклади бібліографічного опису посилань за ДСТУ ГОСТ 7.1-2006	38
Додаток И Форма першого аркушу реферату. Форма-2	45

Додаток К Форма другого аркушу реферату, аркушів змісту та інших аркушів записки. Форма-2а	46
Додаток Л „Спрощена форма“ інших аркушів записки	47
Додаток М Приклади оформлення ілюстрацій	48
Додаток Н Приклади оформлення таблиць	50
Додаток П Форма штампів креслень	53
Додаток Р Форма специфікації для креслень. Форма 1	54
Додаток С Спрощена форма специфікації для креслень	55
Додаток Т Приклад оформлення специфікації для креслень	56

ВСТУП

Кваліфікаційна робота фахівця (бакалавра, спеціаліста, магістра) складається з розрахунково-пояснювальної або пояснювальної записки (надалі — записка) і графічної частини.

Вимоги до змісту розділів записки наведені в спеціальних методичних вказівках до виконання кваліфікаційних робіт, виданих кафедрою “Прикладна екологія та охорона навколишнього середовища” [1–6]. Кваліфікаційну роботу виконують українською мовою.

1 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЗАПИСКИ

Титульний аркуш (два види — для спеціаліста) і *завдання на кваліфікаційну роботу* заповнюють відповідно до встановлених стандартних форм, які нормоконтролер видає студенту після закінчення роботи над кваліфікаційною роботою і підпису роботи керівником¹⁾.

Приклади титульних аркушів і завдання на кваліфікаційну роботу (для спеціаліста) наведені в додатках А, Б, В. При цьому заповнюють всі графи і позиції бланків.

Реферат має бути стислим, інформативним і містити відомості, які дозволяють прийняти рішення про доцільність читання всієї роботи [7, 8]. Слово “РЕФЕРАТ” повинно бути виконано великими буквами посередині рядку.

Реферат повинен містити:

- відомості про обсяг записки, кількості рисунків, таблиць, додатків, джерел переліку посилань;
- текст реферату;
- перелік ключових слів.

Текст реферату повинен відбивати:

- об’єкт дослідження або розробки;

¹⁾Можуть бути отримано самостійно за допомогою мережі Internet на сайті кафедри <http://peooc.donntu.edu.ua/aladin/> або [oc/aladin/](http://oc.aladin/) у розділі «Квалификационная работа (KR)»

- мету роботи;
- методи дослідження та апаратуру;
- результати роботи та їх новизну;
- основні конструктивні, технологічні та техніко-експлуатаційні характеристики і показники;
- ступінь впровадження, галузь застосування;
- економічну ефективність.

Текст реферату належить виконувати обсягом не більш, як 500 слів, і, бажано, щоб він уміщувався на одній сторінці аркушу формату А4.

Ключові слова повинні характеризувати особливості та суть роботи (проекту). Їх розташовують після тексту реферату. Перелік ключових слів включає від 5 до 15 слів (словосполучень), написаних великими літерами без переносу слів у називному відмінку в рядок через кому.

Приклад оформлення реферату наведено у додатку Г²⁾.

*Зміст*³⁾ розташовують безпосередньо після реферату, починаючи з нової сторінки. Слово “ЗМІСТ” пишуть великими буквами посередині рядку. Зміст включає таке ієрархічне розташування: вступ, послідовно перелічені найменування всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів (якщо останні мають заголовки), висновки, перелік посилань, назви додатків і номери сторінок, на яких міститься початок матеріалу кожного з них. Всі пункти змісту виконують малими літерами з першої великої. Номер сторінок вказують праворуч напроти відповідних найменувань, відокремлюючи їх літерами (рядками крапок). Для відокремлення ієрархії верхнього рівня (розділів, додатків та їм подібним) від нижнього може бути використане ліворуч додаткове відбиття пробілами.

Приклади оформлення змісту наведено у додатку Д або можна побачити спочатку цих методичних вказівок.

Вступ розташовують на окремій сторінці. Слово “ВСТУП” пишуть великими буквами посередині рядку⁴⁾.

У вступі коротко викладають оцінку сучасного стану проблеми, шляхи рішення поставлених завдань, світові тенденції розв’язання постав-

²⁾Якщо пояснювальна записка підготовлюється у системі Т_EX, тоді зручно підготувати реферат на <http://peooc.donntu.edu.ua/aladin/> «Квалификационная работа (KR)».

³⁾В системі Т_EX зміст формується автоматично.

⁴⁾В Т_EX це команда \vstup.

лених задач, актуальність даної роботи, мету роботи, галузь застосування.

Замість безпосереднього наведення таблиць та рисунків у вступі використовують відповідні посилання на ці об'єкти, що розташовують у додатках.

Суть кваліфікаційної роботи викладають, розділяючи матеріал на розділи. Розділи можуть ділитися на підрозділи та пункти. Пункти, якщо це необхідно, розділяють на підпункти. В межах розділу (підрозділу, пункту) повинно бути не менше двох підрозділів (пунктів, підпунктів). Кожен пункт і підпункт повинен містити закінчену інформацію. Якщо попередній розділ закінчується із заповненням сторінки більш, ніж на половину її площі, новий розділ може бути розпочатий з нової сторінки.

У записці використовують одиниці виміру SI [9] та міжнародну систему номенклатури хімічних сполук. Інформація за системою одиниць SI наведена в додатку Е. Необхідно використовувати міжнародну номенклатуру сполук: карбонат, сульфат, оксид, діоксид, гідроксид і т. п. [10].

Висновки розміщують безпосередньо після викладу суті записки на новій сторінці. Слово “ВИСНОВКИ” пишуть великими буквами посередині рядку. У висновках надають оцінку одержаних результатів роботи з урахуванням світових тенденцій вирішення поставленої задачі, можливі галузі використання результатів роботи, народногосподарське, наукове, соціальне значення роботи.

Текст висновків може мати переліки (див. п. 2.8 на с. 19).

Замість безпосереднього наведення таблиць та рисунків у висновках використовують відповідні посилання на ці об'єкти, які розташовують у попередніх розділах та наступних додатках.

Перелік посилань повинен містити список джерел, які використані при виконанні кваліфікаційної роботи. Словосполучення “ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ” пишуть великими буквами посередині рядку. Перелік джерел, на які є посилання в тексті записки, наводять після висновків на новій сторінці. Джерела у переліку посилань приводять у тому порядку, у якому вони вперше згадуються в тексті. При посиланні в тексті на джерела слід приводити порядковий номер(и) з переліку посилань, який виділено двома парними квадратними дужками. Наприклад: “... у роботах [1, 4-7]”, “... наведено у [15, с. 248]”.

Бібліографічні описи посилань у переліку приводять відповідно до

діючих стандартів з бібліотечної та видавничої справи — ДСТУ ГОСТ 7.1-2006 [11–13] (див. додаток Ж).

Додатки слід оформлювати після складової частини “ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ” як продовження записки на її наступних сторінках, розташовуючи у порядку появи посилань на них у тексті записки [7, 8].

Додатки включають:

- специфікації до креслень;
- проміжні математичні докази, формули, розрахунки;
- інструкції, методики, опис алгоритмів і програм завдань, вирішених на ЕОМ;
- акти щодо впровадження результатів та інші матеріали.

Кожен додаток повинен починатися з нової сторінки, мати заголовок, написаний угорі малими літерами з першої великої симетрично щодо тексту сторінки на окремому рядку. Посередині рядку над заголовком малими літерами з першої великої повинне бути написане слово “Додаток ...” і велика літера, що позначає додаток. Додаток варто позначати послідовно великими літерами української абетки, наприклад “Додаток А”. Для позначення додатків не можна використовувати букви: Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь. Навіть один додаток позначається як — Додаток А.

Якщо у записці як додаток використовують документ, що має самостійне значення, і його оформлюють згідно з вимогами до документу даного виду, його копію вміщують у записці без змін в оригіналі. Перед копією документу вміщують окремий аркуш, на якому посередині друкують слово “ДОДАТОК” і його назву (за наявності).

Додатки повинні мати спільну з рештою записки наскрізну нумерацію сторінок.

Текст додатків може поділятися на розділи, підрозділи, пункти і підпункти, які слід нумерувати в межах кожного додатку відповідно до стандартних вимог. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатку (літеру) і крапку, наприклад, А.2 — другий розділ додатку А; Г.3.1 — підрозділ 3.1 додатку Г; Д.4.1.2 — пункт 4.1.2 додатку Д; Ж.1.3.3.4 — підпункт 1.3.3.4 додатку Ж.

Ілюстрації, таблиці, формули та рівняння, що є у тексті додатку, слід нумерувати в межах кожного додатку, наприклад, рисунок Г.3 — третій рисунок додатку Г; таблиця А.2 — друга таблиця додатку А; формула

(А.1) — перша формула додатку А. Якщо у додатку одна ілюстрація, одна таблиця, одна формула, одне рівняння, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1, таблиця А.1, формула (В.1).

В посиланнях у тексті додатку на ілюстрації, таблиці, формули, рівняння рекомендується писати: "... на рисунку А.2 ...", "... на рисунку А.1 ..." — навіть, якщо рисунок єдиний у додатку А; "... в таблиці Б.3 ..."; "... за формулою (В.1) ...", "... у рівнянні (Г.2) ...".

2 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗАПИСКИ

Залежно від особливостей і змісту записку оформлюють у вигляді тексту, формул, ілюстрацій, таблиць, їх сполучень та ін.

2.1 Форма та оформлення аркушів записки

Записку оформляють на одному боці аркушу білого паперу формату А4 (210 × 297 мм). Допускається використовувати аркуші формату А3 (297 × 420 мм). На кожному аркуші повинна бути рамка: ліворуч 20 мм, з інших сторін 5 мм.

Записка кваліфікаційної роботи магістра та бакалавра може виконуватися на аркушах без використання рамок і штампів. При цьому слід дотримуватися таких розмірів берегів: верхній, лівий і нижній — не менше 20 мм, правий — не менше 10 мм.

Читання тексту на аркуші здійснюється або при нормальному розташуванні аркуша, або при його повороті на 90° за годинною стрілкою.

Перший аркуш реферату має штамп із основним надписом (додаток И) розміром 40 × 185 мм (рис. 2.1) [7, 8].

В графах основного надпису вказують:

граф (1) — назву документа. Наприклад, «Розрахунково-пояснювальна записка», «Пояснювальна записка»;

граф (2) — позначення кваліфікаційної роботи у вигляді:

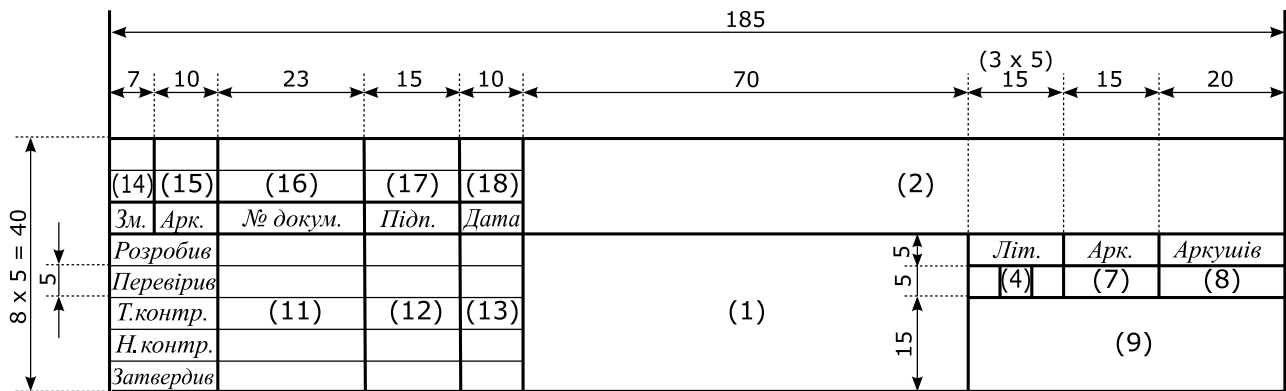


Рисунок 2.1 – Штамп із основним надписом (Форма-2)

XX . XX XX XX . XX . XX . XX

1 2 3 4 5 6 7

1 — код роботи (наприклад, РС — робота спеціаліста, РБ — робота бакалавра);

2 — код факультету (наприклад, 06 — ФЕХТ; 13 — заочний факультет);

3 — код кафедри (наприклад, 44 — кафедра «ПЕ та ОНС»);

4 — дві останні цифри номеру залікової книжки студента (наприклад, для № 03/83215 — 15);

5 — дві останні цифри року захисту роботи (наприклад, 09 — для 2009 року);

6 — номер документа (00 — для записки; для специфікацій та креслень графічної частини — 01, 02, ...);

7 — допоміжні 1-2 букви, що формуються з перших букв назви документу (**графа (1)**) у формі «підмет ознака» (наприклад, ЗП — записка пояснювальна, СТ — схема технологічна, ПТ — піч тунельна, ЦК — циклонів компоновка).

Загалом позначення документу (для різних форм навчання) може виглядати як:

денна: записка — РС.064415.09.00.ЗП; для специфікації та графічної частини — РС.064415.09.01.ЦК.

заочна: записка — РС.134415.09.00.ЗП; для специфікації та графічної частини — РС.134415.09.01.ЦК.

графа (4) — умовне позначення стадії проектування (для кваліфікаційних робіт — У);

графа (7) — порядковий номер аркуша. У записці до кваліфікаційної роботи спеціаліста починається з 4-ї, для бакалавра — 3-ї;

графа (8) — загальна кількість аркушів у записці (разом із додатками, якщо вони мають бути);

графа (9) — Вищий навчальний заклад, кафедра, група студента. Наприклад: „ДонНТУ. Кафедра ПЕ та ОНС. Група ОС-08с”;

графа (11) — прізвища осіб, що підписують документ;

графа (12) — підписи осіб, прізвища яких вказані у **графі (11)**;

графа (13) — дата підписання документу.

Приклади заповнення граф штампу наведено у додатках Г, Т.

Наступні аркуші реферату та всі аркуші змісту записки мають штамп *Форми-2а* (див. додаток К, с. 46) із заповненням граф (2), (7). При цьому у графі (2) вказують позначення кваліфікаційної роботи.

Всі інші аркуші записки⁵⁾ мають заповнений штамп *Форми-2а* (див. додаток К) із заповненням граф (2), (7), або можуть бути оформлені за спрощеним штампом (додаток Л)⁶⁾ з наведенням рамки та заповненням графи (7) висотою 8 мм (додаток Л, с. 47).

2.2 Правила оформлення тексту записки

Пояснювальну записку виконують синіми або чорними чорнилами на одному боці аркуша з розташуванням не більш 40 рядків на сторінці.

Відстань від рамки до границь тексту треба залишати (див. додатки И, К, Л):

- на початку і наприкінці рядків — не менш 5 мм⁷⁾;
- від верхньої лінії (рис. 2.2) верхнього рядку тексту до верхньої границі рамки — не менш 10 мм;
- від базової лінії (рис. 2.2) самого нижнього рядку тексту на сторінці до нижньої внутрішньої границі рамки (враховуючи штамп) — не менш 10 мм.

⁵⁾ Крім перших сторінок специфікацій, які включають до додатків і мають штамп *Форми-2* (див. рис. 2.1 або додатки И, Т).

⁶⁾ Крім наступних сторінок специфікацій, які мають заповнені графи (2), (7) штампу *Форми-2а* (див. додаток Т на с. 56).

⁷⁾ Дозволяються лише окремі одиночні на сторінку артефакти в 1–2 мм



Рисунок 2.2 – Основні лінії шрифту

Абзаци в тексті починають відступом, рівному 15–17 мм (п'ять знаків машинописного тексту латинської букви “m”).

Допускається виконувати записку машинописним або машинним способом. У першому випадку текст друкують через 1,5 інтервали (40 рядків на сторінці [7, п.7.1.3]). В останньому випадку (при використанні друкуючих і графічних пристроїв ЕОМ) записку виконують із розрахунку не більше 40 текстових рядків кеглем 14 pt на сторінці за умови її рівномірного заповнення і висотою букв та цифр не менш, ніж 1,8 мм.

Для текстової частини записки рекомендовано застосувати пропорційний нормальний (plain, прямий) шрифт із засічками (група serif) кеглем (висотою) 14 pt⁸⁾. Прикладом шрифту групи serif є: Таймс (Times New Roman), Антиква (Antiqua), Балтика (Handbook), Бодони (College), Журнальная (Journal), Лазурская (Lazurski).

Для змінних, що зустрічаються у математичних формулах та рівняннях, а також у поясненнях та посиланнях на них у тексті, необхідно використовувати наступні установки шрифту:

- для латинських (англійських) літер, малих грецьких літер (наприклад, α , β , γ) — *нахилений* (або *курсивний*) шрифт;
- для кирилиці (літери української або російської абетки), великих грецьких літер (наприклад, Γ , Δ , Θ), цифр — прямий шрифт;
- хімічні формули виконують латинськими літерами та прямим шрифтом, наприклад, HPO_4^{2-} .

Скорочення слів і словосполучень у записці виконують відповідно до чинних стандартів із бібліотечної та видавничої справи [12, 13]. Забороняється у тексті використовувати знаки $>$, $<$, \neq , \geq , \leq , №, % без цифр.

Помилки, описки та графічні неточності допускається виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою – «штрих» і нанесенням

⁸⁾ За потребою, в таблицях, рисунках шрифт може мати висоту менш 14 pt але більш 1,8 мм.

на тому ж місці виправленого зображення.

Необхідно дотримувати рівномірну щільність, контрастність і чіткість по всій роботі. Щільність вписаного тексту і виправленого матеріалу має максимально наближуватися до щільності основного тексту. Всі лінії, букви, цифри, знаки повинні бути однаково чорними (синіми) по всій записці.

2.3 Нумерація в записці

2.3.1 Нумерація аркушів записки

Нумерація аркушів у записці повинна бути наскрізною. Першим і другим аркушами (для роботи спеціаліста) є титульні аркуші, третім — завдання на кваліфікаційну роботу⁹⁾, четвертим — РЕФЕРАТ¹⁰⁾, і т. д. На перших трьох¹¹⁾ аркушах номер не проставляють.

Ілюстрації, таблиці, що розташовані на окремих аркушах, включають у загальну нумерацію аркушів записки.

2.3.2 Нумерація структурних елементів записки

Структурні елементи “РЕФЕРАТ”, “ЗМІСТ”, “ВСТУП”, “ВИСНОВКИ”, “ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ” не нумерують.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти записки слід нумерувати арабськими цифрами [7, 8].¹²⁾

Розділи повинні мати порядкову наскрізну нумерацію і позначатися арабськими цифрами без крапки, наприклад:

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦІЇ

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з порядкового номера розділу і порядкового номера підрозділу, розділених крапкою. Після номера підроз-

⁹⁾ Для роботи бакалавра аркуш завдання відсутній.

¹⁰⁾ Для роботи бакалавра РЕФЕРАТ — третій аркуш.

¹¹⁾ Для роботи бакалавра — на перших двох.

¹²⁾ В ТЕХ формується автоматично.

ділу крапку не ставлять, наприклад:

6.1 Використання шамоту в якості сировини

Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкового номеру розділу, порядкового номеру підрозділу і порядкового номеру пункту. Після номеру пункту крапку не ставлять, наприклад:

1.2.1 Метеорологічні умови

Підпункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного пункту. Номер підпункту складається з порядкового номера розділу, порядкового номеру підрозділу, порядкового номеру пункту і порядкового номеру підпункту. Після номеру підпункту крапку не ставлять, наприклад:

1.2.1.4 Очищення стічних вод промисловості

2.3.3 Нумерація таблиць, рисунків, формул

Таблиці та рисунки слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць та рисунків, що приводять у додатках. Номер таблиці або рисунка складається із номеру розділу і порядкового номеру таблиці або рисунка, розділених крапкою [7, 8]¹³⁾, наприклад:

Рисунок 3.2 – Залежність концентрації від температури

Таблиця 1.4 – Дані досліджень

Формули і рівняння, що розташовані на окремих рядках («виключні») у записці (за винятком формул і рівнянь у додатку) слід нумерувати порядковою нумерацією в межах даного розділу. Номер формули або рівняння складається з номеру розділу, порядкового номеру формули або рівняння, розділених крапкою. Номер формули або рівняння вказують у дужках у крайньому правому положенні на рядку. Нумерацію формул і рівнянь здійснюють тільки у випадках, коли на них є посилання у тексті записки [7, 8].

¹³⁾В Т_EX формується автоматично.

2.4 Оформлення заголовків у записці

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки, які розміщують на окремому рядку, не підкреслюють і курсивом чи жирним шрифтом не виділяють. Пункти і підпункти можуть мати заголовки, які не підкреслюють.

Заголовки розділів розташовують у середині рядка і пишуть великими літерами без крапки наприкінці. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів починають з абзацного відступу і пишуть малими літерами, крім першої великої, без крапки наприкінці [7, п.7.1.14]. Якщо заголовок складається із двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Переноси слів у заголовках не допускаються [7, 8].

Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом повинна бути не менш одного рядку (15 мм). Відстань між основами¹⁴⁾ рядків заголовку, а також між двома заголовками (якщо вони йдуть один за одним) приймають такою ж, як у тексті.

Не допускається розміщення будь-яких заголовків у нижній частині аркушу, якщо після заголовку розташовано менш двох рядків тексту.

2.5 Оформлення ілюстрацій

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) слід розміщувати у записці безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці¹⁵⁾ але в межах свого розділу, або у додатку. На всі ілюстрації повинні бути посилання, наприклад, „... рисунок 3.5” або „... (рис. 3.5)”.

Креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми мають відповідати вимогам стандартів [7, 8].

Фотознімки розміром менше за формат А4 мають бути наклеєними на аркуші білого паперу формату А4.

Ілюстрації повинні мати назви, які розміщують під ними. За необхідністю під ілюстрацією (але над назвою) з абзацу розміщують поясню-

¹⁴⁾ Базовими лініями (див. рис. 2.2) — інтерліньяж.

¹⁵⁾ В Т_ЕX команда \foto.

вальні дані – підрисунковий текст¹⁶⁾.

Ілюстрація позначається словом “Рисунок . . .”, яке разом з назвою ілюстрації з абзацу розміщують після пояснювальних даних (якщо вони є), наприклад:

Рисунок 3.1 — Схема розміщення джерел викидів

Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, можна перенести її на інші сторінки, вміщуючи назву ілюстрації на першій сторінці, пояснювальні дані — на кожній сторінці, і під ними позначають: “Рисунок, аркуш . . .”. Приклади оформлення ілюстрації наведені у додатку М.

2.6 Оформлення таблиць

Цифровий або інший згрупований матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць відповідно до наступного рисунку 2.3¹⁷⁾.

Таблиця <номер розділу . номер таблиці> — Назва таблиці

Г о л о в к а	Заголовок графи	Заголовок графи		Заголовок графи	
		підзаголовок	підзаголовок	підзаголовок	підзаголовок
	р	я	д	к	и
р	я	д	к	и	

Боковик

Рисунок 2.3 – Приклад побудови таблиці

Горизонтальні та вертикальні лінії, які розмежовують рядки таблиці, а також лінії ліворуч, праворуч та знизу, що обмежують таблицю, можна не проводити, якщо їх відсутність не ускладнює користування таблицею [7, п.7.6.2].

¹⁶⁾ За поліграфічними нормами, допустимо, щоб кегль шрифту підрисункового тексту мав трохи менший розмір.

¹⁷⁾ В Т_ЕX команда `\tablica`.

Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, де вона згадується вперше, або на наступній сторінці¹⁸⁾ чи у додатку.

На всі таблиці мають бути посилання в тексті записки, наприклад, „... таблиця 4.6“ або „... (табл. 4.6)“.

Таблиця має назву, яку з абзацного відступу друкують малими літерами (крім першої великої) і розміщують над таблицею. Назва повинна бути стислою і відбивати зміст таблиці.

Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під однією, або поруч, або переносять частину таблиці на наступну сторінку, повторюючи в кожній частині таблиці її головку і боковик. У боковику не застосовують графу “№ п/п”.

При поділі таблиці на частини допускається її головку або боковик замінити відповідно номерами граф чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами у першій частині таблиці.

Якщо таблиця горизонтально розривається на “об’єднаній” комірці¹⁹⁾ — для неї у місті розриву не проводять знизу горизонтальну лінію, що відмежовує її від наступного рядка [8].

Слово “Таблиця . . .” вказують один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами з абзацного відступу пишуть: “Продовження таблиці . . .” із зазначенням номера таблиці.

Заголовки граф таблиці починають з великої літери, а підзаголовки — з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком. Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапка не ставиться. Заголовки і підзаголовки граф указують в однині.

Приклади оформлення різних таблиць наведено у додатку Н.

2.7 Оформлення формул і рівнянь

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, де вони вперше згадуються, посередині аркушу. Вище й нижче кожних таких

¹⁸⁾ Таблиці повині розташовуватися у межах розділу, якому вони належать.

¹⁹⁾ “Об’єднана” комірка охоплює (підпорядковує) більш одного рядка.

нумерованих формул або рівнянь повинно бути залишено не менш одного вільного рядка [7, п.7.10].

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять у формулу або рівняння, приводять безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні – зліва направо, згори донизу.

Пояснення кожного символу та числового коефіцієнту слід давати з абзацу нового рядку. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом “де” без двокрапки. Після пояснення кожного символу або коефіцієнту (крім останнього) ставлять крапку з комою. Приклади:

Відомо, що:

$$Z = g \cdot \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}}, \quad (2.1)$$

де g — прискорення вільного падіння, м/с²;

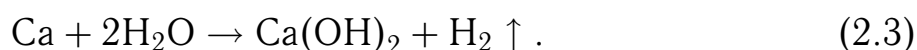
M_1, M_2 — математичне очікування;

σ_1, σ_2 — середнє квадратичне відхилення міцності та навантаження [23].

Переносити формули і рівняння на наступний рядок допускається лише на знаках операцій та відношень (=, ≈, +, −, ·, :, ÷, >, <, ≤, ≥, ≠), повторюючи цей знак на початку наступного рядка. Коли переносять формули чи рівняння на знакові множення (·), застосовують знак “×”.²⁰⁾

Формули чи рівняння, що розташовані одне під другим і не розділені текстом, відокремлюють комою без додатково інтервалу між рядками.

Наприклад:



У випадку друкування формул чи рівнянь не допускається змішане оформлення формул чи рівнянь у вигляді сполучення в тексті формули друкованих і рукописних позначень.

²⁰⁾В Т_EX здійснюється автоматично командою \eqd.

2.8 Оформлення переліків і посилань

Переліки, за потреби, можуть бути наведені всередині розділів, підрозділів, пунктів або підпунктів. Перед початком переліку ставлять двокрапку. Перед кожною позицією переліку ставлять малу літеру української абетки (*нумерований* перелік) з дужкою²¹⁾, або, не нумеруючи — дефіс²²⁾. Таке оформлення переліків є першим рівнем деталізації. Для подальшої деталізації (другий рівень) переліку слід використовувати арабські цифри з дужкою [7, п.7.7.2], [8]. Наприклад:

При аналізі тканини враховуються наступні фактори:

- а) форма і розмір клітин, що варіюється від 0,1–0,25 мкм (деякі бактерії) до 155 мкм (яйце страуса в шкарлупі);
- б) живий склад клітин:
 - 1) частини клітин;
 - 2) неживі включення протопластів;
- в) утворення тканини.

Переліки першого рівня деталізації виконують малими літерами з абзацного відступу, другого рівня — з відступом щодо місця розташування переліків першого рівня [7, п.7.7.3].

При посиланнях на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, ілюстрації, таблиці, формули, рівняння, додатки зазначають їх номер.²³⁾ Наприклад: “у розділі 4 описано ...”, “... дивись 2.1 ...”, “... відповідно до 3.1.2 ...”, “на рисунку 2.1 ...”, “... у таблиці 6.1 ...”, “... (див. табл. 3.4)”, “... (див. рис. 2.1, крива 4)”, “... за формулою (3.2) ...”, “... у рівняннях (1.5)-(1.8) ...”, “... у додатку Б ...”.

2.9 Комп’ютерна підготовка записки до друку

У сьогоденні стандартними засобами підготовки кваліфікаційних робіт є різноманітні реалізації пакету видавничої системи $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ – $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\epsilon}$ – $\text{V}_{\text{I}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ та WYSIWYG процесори — MS Word або OO Writer. Крім цього, необхідні мінімальні знання про стандартні формати текстових і графічних

²¹⁾ У нумерованому переліку не можна використовувати літери: **г, є, з, і, ї, й, о, ч, ь**. В $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ для побудови нумерованих переліків використовують оточення **num**.

²²⁾ В $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ для побудови *не нумерованих* переліків використовують оточення **nenum**.

²³⁾ В $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ для посилань є команди: $\backslash\text{pageref}$, $\backslash\text{ref}$, $\backslash\text{eqref}$, $\backslash\text{tref}$, $\backslash\text{fref}$, $\backslash\text{cite}$.

файлів, програм, що використовують для їх перетворень.

Електронний варіант записки потрібної кваліфікаційної роботи з урахуванням розглянутих у цьому та попередніх розділах вимог, можна сформувати за допомогою адаптованої під вітчизняні стандарти системи $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ на Web-сайті кафедри “ПЕ та ОНС”:

<http://peooc.donntu.edu.ua/aladin/> (або [oc/aladin/](http://oc.aladin/)) .

Робота з цією системою передбачає наступні кроки [14]:

- набір тексту;
- підготовку рисунків;
- заповнення Web-форми титульного листа та відправка через Web-браузер файлів тексту та рисунків на обробку сервером;
- автоматичне формування з урахуванням вимог стандартів електронного документу записки;
- завантаження цієї записки користувачем;
- роздруківка документу.

Для підготовки матеріалів пояснювальної записки у форматі $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ найкращими є редактори *Kile* (ОС Linux), *TeXnicCenter*, *WinEdit* (ОС Windows), оскільки вони надають необхідний набір інструментів та контроль синтаксису. Для формування та вставки складних формул і рівнянь можна скористатися програмою *TeXaid*. Якщо підготовка записки здійснюється у редакторі MS Word, перетворити її у формат документа $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ дозволяє програма *Word2TeX*. Більш докладна інформація по системі $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ – $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\epsilon}$ – $\text{V}_{\text{I}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ зібрана у [14, 15].

Автоматичне формування готового до друку документа записки закінчується створенням pdf-файлу, який роздруковують за допомогою програми *Acrobat Reader* або *Foxit Reader*.

3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ

Нижче наводяться вимоги до оформлення графічної частини кваліфікаційних робіт.

3.1 Загальні положення

Оформлення графічної частини кваліфікаційної роботи спеціаліста повинне проводитися відповідно до вимог ЄСКД [16, 17]. Креслення та схеми виконують на окремому аркуші або на декількох аркушах основних форматів. Основні формати наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Основні формати

Розміри сторін формату, мм	1189 × 841	549 × 841	594 × 420	297 × 420	297 × 210
Позначення споживчого формату	A0	A1	A2	A3	A4

Зображення на кресленнях залежно від складності та призначення виконують у натуральній величині або в масштабі. Масштаби підрозділяються на масштаби зменшення і масштаби збільшення (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Масштаби

Масштаби зменшення	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
Натуральна величина	1:1
Масштаби збільшення	2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1

При проектуванні генеральних планів великих об'єктів застосовують масштаби 1:2000; 1:5000; 1:10000; 1:20000; 1:25000; 1:50000. Плани і розрізи основних будинків і споруджень виконують, як правило, у масштабах 1:100; 1:200; 1:400.

У випадку, якщо на кресленні є зображення, яке виконане в масштабі, відмінному від загального креслення, то над цим зображенням роблять напис:

- а) для виду: А (1:100);
- б) для розрізу: А–А (1:200).

На таблицях, графіках, схемах масштаб звичайно не вказується. При цьому у відповідній графі основного напису креслення проводиться риска.

При виконанні креслень необхідно застосовувати типи ліній, що встановлені стандартами [16, 17].

При виконанні креслення на декількох аркушах всім аркушам одного креслення привласнюють те саме позначення та найменування.

На окремих видах креслень (наприклад, ситуаційний план та ін.) вказуються сторони світу.

Основні написи розташовують у правому куті креслень і схем.

На аркушах формату А4 основні написи розташовують уздовж короткої сторони аркуша.

Зміст, розташування і розміри граф основних написів штампів до креслень і схем наведені в додатку П. У графах основного напису та додаткових графах вказують (номера граф, що наведені в дужках, при оформленні аркушів графічної частини не проставляють):

- у графі (1) — найменування виробу записується в називному відмінку та однині при прямому порядку слів, наприклад “Схема технологічна”, “План ситуаційний”, “Апарат контактний” та т.п.;

- у графі (2) — позначення документа (див. с. 10);

- у графі (3) — позначення матеріалу деталі (графу заповнюють тільки на кресленнях деталей), а для креслень апаратів і схем — найменування виробництва, наприклад “Виробництво шамотних вогнетривів”, “Очищення газів від оксидів азоту” та т.п.;

- у графі (4) — умовне позначення стадії проектування (для кваліфікаційних робіт — У);

- у графі (6) — масштаб;

- у графі (7) — порядковий номер аркушу (якщо аркуш один, то графу не заповнюють);

- у графі (8) — загальна кількість аркушів;

- у графі (26) — позначення документа, повернене за годинною стрілкою на 90° для портретного розташування, або 180° — альбомного.

Для формату більше А4 при розташуванні основного напису уздовж короткої сторони аркуша (портрет) графа (26) розташовується відповідно до її пунктирного зображення (див. додаток П).

3.2 Оформлення технологічної схеми

Технологічні схеми виконують без дотримання масштабу з наближенням до реального просторового розташування апаратури. Елементи та пристрої схеми нумерують один по одному, починаючи з одиниці, як правило, за напрямком потоку робочого середовища.

На схемах повинна бути найменша кількість зламів і перетинань ліній зв'язку. Відстань між сусідніми паралельними лініями зв'язку повинна бути не менше 3 мм.

Для відмінності ліній зв'язку (трубопроводів) різного призначення допускається застосування цифрових позначень або ліній різного накреслення з обов'язковою розшифровкою на полі креслення.

Датчики приладів КВП і А (приймальні пристрої, що сприймають вплив вимірюваних або регульованих величин) розташовують на відповідному апараті або трубопроводі. Лінії зв'язку датчиків приладів КВП і А із вторинними приладами на технологічній схемі не наносять. Застосовують позначення зв'язку в цифровому виді.

Вторинні прилади КВП і А, пристрої сигналізації та блокування дистанційного керування розташовують в нижній частині креслення технологічної схеми.

3.3 Оформлення креслень апаратів

Креслення апаратів, а також креслення компонування устаткування оформлюють відповідно до вимог стандартів. Креслення апарату повинно містити:

- зображення складової одиниці;
- розміри;
- номери позицій складових частин;
- габаритні розміри;
- установчі, приєднувальні та інші необхідні довідкові розміри.

На кресленні апарату розміщують види, розрізи, перетини, необхідні для розуміння пристрою апарату (машини), взаємодії його основних частин. Крім того, наводять технічну характеристику апарату, таблицю

штуцерів і технічні вимоги до виготовлення, монтажу, антикорозійних покриттів, ізоляції та ін.

У таблиці штуцерів вказуються позначення штуцера, його призначення, умовні діаметр і тиск. Таблиця штуцерів повинна мати назву та оформлюється у вигляді, наведеному на рисунку 3.1.

Таблиця штуцерів

Позначення	Призначення	Кількість	D_y , мм	P_y , мм	Примітка

Рисунок 3.1 – Таблиця штуцерів

Позначення штуцера на кресленні здійснюють у вигляді, наведеному на рисунку 3.2

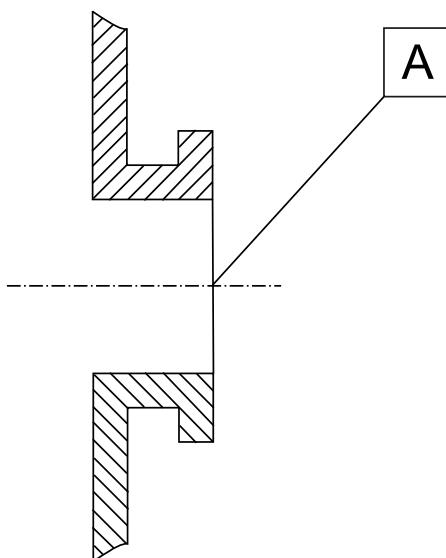


Рисунок 3.2 – Приклад позначення штуцера

Нанесення розмірів і граничних відхилень виконують у відповідності зі стандартами.

Номера позицій наносять на полках ліній — винесень, проведених від зображень складових частин паралельно основного напису креслення поза контуром зображення без крапки на кінці.

Перелік основних складових частин апарату або машини приводять на окремому аркуші специфікації (правила оформлення останньої див. нижче). Специфікацію розташовують у вигляді додатка до записки.

3.4 Оформлення креслень компоновання устаткування

На кресленнях компоновання устаткування наносять усе основне технологічне устаткування, а також вантажопідйомні механізми, призначені для його монтажу, ремонту та експлуатації. Устаткування, що монтується, зображують на кресленні спрощено, за допомогою контурних обрисів. Фундамент або інший пристрій, до якого кріпиться апарат або машина, також зображують спрощено, вказуючи тільки ті частини, які необхідні для визначення місця і способу кріплення. Якщо устаткування розташовується в багатоповерховій будівлі, то виконують плани тільки на тих позначках, на яких зосереджене технологічне устаткування (один чи два плани).

Креслення розрізу будівлі виконують поперечним, тому що воно відбиває висотне розташування основного устаткування, вантажопідйомних механізмів і конфігурацію будинку.

У кресленні плану надають габарити будинку та розміри між осями колон. Розташоване в плані устаткування повинне мати прив'язки в подовжньому і поперечному напрямках до осей колони. У розмірах вказують відмітки (у метрах) поверхів і площадок від підлоги згідно стандартів [18]. Приклад нанесення відміток наведено на рисунку 3.3. Ґрунт зображують у відповідності зі стандартами [17, 18].

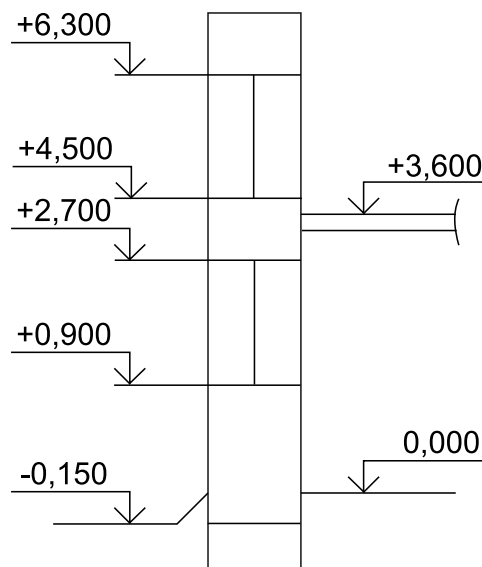


Рисунок 3.3 – Приклад нанесення відміток

При компованні устаткування необхідно враховувати наступні те-

хнічні вимоги: зручність обслуговування устаткування, можливість демонтажу апаратів та їхніх вузлів під час ремонту; забезпечення мінімальної довжини трубопроводів; раціональне рішення проблеми внутрішньозаводського транспорту. При цьому слід дотримуватися будівельних норм, вимог природної освітленості, правил і норм з техніки безпеки та охорони праці, санітарних і протипожежних норм.

3.5 Оформлення специфікації

Специфікація визначає склад одиниці, виробу, комплексу та комплексу. У специфікацію вносять складові частини виробу, а також конструкторські документи, що відносяться до цього виробу та його складових частин.

Специфікація в загальному випадку складається з розділів, що розташовуються у наступному порядку:

- документація;
- комплекси;
- складові одиниці;
- деталі;
- стандартні вироби;
- інші вироби;
- матеріали;
- комплекти.

Наявність тих або інших розділів визначається структурою виробу. Найменування кожного розділу вказують у вигляді заголовку в графі “Найменування” і підкреслюють.

Специфікацію розташовують на окремих аркушах формату А4 за стандартною (додаток Р) або спрощеною формою (додаток С). Графи специфікації заповнюють таким чином:

- а) у графі “Позиція” — порядкові номери складових частин, що входять до виробу, в послідовності запису їх у специфікації;
- б) у графі “Позначення” — позначення складової частини;
- в) у графі “Найменування” — найменування складової частини;
- г) у графі “Кількість” — кількість даної складової частини на один

вироб;

д) у графі “Маса од., кг” — маса складової частини, кг.

Розміри основного напису для першого аркуша специфікації відповідають наведеним у додатку И. При цьому у графі (2) позначення таке ж, як у відповідному кресленні графічної частини, наприклад:

РС.064425.09.01.СТ

Замість напису “Розрахунково-пояснювальна записка” у графі (1) робиться напис відповідний кресленню, наприклад “Апарат контактний. Специфікація”, “Труба Вентурі. Специфікація” та т. п. У графі (8) вказують кількість аркушів у специфікації.

Другий і наступні аркуші специфікації містять основний напис, що відповідає наведеному в додатку К Формі-2а.

Приклад оформлення специфікації наведено у додатку Т.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Методичні вказівки щодо підготовки та виконання кваліфікаційної роботи спеціаліста (для студентів спеціальності 7.070801 “Екологія та охорона навколишнього середовища” спеціалізації “Управління екологічною безпекою”) / Укл. А. І. Панасенко, Ю. Л. Попов, Б. П. Земський та ін. — Донецьк: ДонНТУ, 2002. — 12 с.

2. Методичні вказівки до оформлення розрахунково-пояснювальної записки кваліфікаційної роботи спеціаліста для студентів спеціальностей 7.070801 “Екологія та охорона навколишнього середовища”, спеціалізація “Екологія хімічних виробництв”, 7.091606 “Хімічна технологія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів” / Укл. О. А. Трошина, А. Ю. Шевченко, А. І. Панасенко та ін. — Донецьк: ДонНТУ, 2002. — 24 с.

3. Методичні вказівки до структури і змісту кваліфікаційної роботи бакалавра (для студентів спеціальності 7.070801 “Екологія та охорона навколишнього середовища” спеціалізації “Управління природоохоронною діяльністю”) / Укл. А. І. Панасенко, Ю. Л. Попов, А. Ю. Шевченко, І. В. Беляєва. — Донецьк: ДонНТУ, 2002. — 8 с.

4. Методичні вказівки до структури і змісту кваліфікаційної роботи бакалавра (для спеціальності 7.091609 “Хімічна технологія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів”) / Укл. М. Й. Біломеря, А. І. Панасенко, А. Ю. Шевченко. — Донецьк: ДонДТУ, 2000. — 8 с.

5. Методичні вказівки з організації підготовки магістрів та виконання кваліфікаційної роботи магістра для студентів всіх спеціальностей університету / Укл. А. І. Панасенко, М. Ю. Краснянський, Ю. М. Білогуров та ін. — Донецьк: ДонНТУ, 2003. — 20 с.

6. Методические указания для оформления дипломных проектов (работ), а также всех видов работ выполняемых студентами ДонГТУ / Сост. А. И. Иванов, В. В. Кравцов, С. М. Сафьянц, В. Л. Кондрацкий. — Донецк: ДонГТУ, 1998. — 25 с.

7. ДСТУ 3008-95. Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. — Чинний від 1996-01-01. — К.: Держстандарт України, 1995. — 36 с.

8. ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. — Взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906-71; введ. 1996-07-01. — Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1996. — 27 с.

9. *Бурдун, Г.* Справочник по международной системе единиц / Г. Бурдун. — 3-е, доп. изд. — М.: Изд-во стандартов, 1980. — 232 с.

10. Російсько-український словник наукової термінології: Біологія. Хімія. Медицина. — К.: Наукова думка, 1996. — 660 с.

11. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання. — На заміну ГОСТ 7.1-84; чинний від 2007-07-01. — К.: Держспоживстандарт України, 2007. — 47 с.

12. ГОСТ 7.12-93. Межгосударственный стандарт. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила. — Взамен ГОСТ 7.12-77; введ. 1995-07-01. — Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1995. — 15 с.

13. ДСТУ 3582-97. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила. — На заміну РСТ УРСР 1743-82; чинний від 1998-07-01. — К.: Держстандарт

України, 1998. — 20 с.

14. Методические указания к лабораторному практикуму по дисциплине «Компьютеризация управления производством». Цикл работ: Т_ЕX–Л_AT_EX 2_ε–В_IVТ_ЕX. Для специальности 8.091606/7.091606 / Сост. А. Н. Гороховский. — Донецк: ДонНТУ, 2008. — 84 с.

15. *Львовский, С. М.* Набор и вёрстка в системе Л_AT_EX / С. М. Львовский. — 3-е, испр. и доп. изд. — М.: Космосинформ, 2003. — 448 с.

16. ГОСТ 2.001-93. Единая система конструкторской документации. Общие положения. — Взамен ГОСТ 2.001-70; введ. 1995-01-01; изм. 2006-12-05. — Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1993. — 8 с.

17. *Ванін, В. В.* Оформлення конструкторської документації: Навч. посібник для студентів вищ. закладів освіти / В. В. Ванін, А. В. Бліок, Г. О. Гнітецька. — 3-є вид. — К.: Каравела, 2003. — 160 с.

18. ДСТУ Б А.2.4-4-99 (ГОСТ 21.101-97). Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної і робочої документації. — На заміну ДСТУ А.2.4-4-95 (ГОСТ 21.101-93); чинний від 1999-10-01. — К.: Державний комітет будівництва, архітектури й житлової політики України, 1999. — 80 с.

Додаток А

Форма першого титульного аркуша пояснювальної записки

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра «Прикладна екологія та охорона
навколишнього середовища»

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СПЕЦІАЛІСТА**

НТБ ДонНТУ Вип. 2009 р.

Інв. № _____

Дип. записка _____ екз.

Креслень _____ листів

ЗФ _____ гр. ЕПс-08з

Донецьк - 2009

Додаток Б

Форма другого титульного аркуша пояснювальної записки

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет заочний

Кафедра «Прикладна екологія та охорона
навколишнього середовища»

Допущений до захисту:
завідувач кафедри _____ В.В. Шаповалов
(підпис, дата)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА СПЕЦІАЛІСТА РС.134415.09.00
(позначення)

Тема: _____

Спецчастина: _____

Виконавець, студент _____
(підпис, дата) (ініціали, прізвище)

Група ЕПс-08з

Керівник _____
(підпис, дата) (ініціали, прізвище)

Консультанти _____
(підпис, дата) (ініціали, прізвище)

(підпис, дата) (ініціали, прізвище)

(підпис, дата) (ініціали, прізвище)

(підпис, дата) (ініціали, прізвище)

(підпис, дата) (ініціали, прізвище)

(підпис, дата) (ініціали, прізвище)

Нормоконтролер _____
(підпис, дата) (ініціали, прізвище)

Донецьк - 2009

Додаток В
Форма завдання (тільки для спеціаліста)

“Донецький національний технічний університет”

(найменування ВНЗ)

Факультет Заочний
Кафедра “Прикладна екологія та охорона навколишнього середовища”
Спеціальність 7.070801 “Екологія та охорона навколишнього середовища”
Спеціалізація “Управління екологічною безпекою”

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри

_____ В.В. Шаповалов

«_____» _____ 2009 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу спеціаліста студента

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____

затверджена наказом по університету від «___» _____ р. № _____

2. Термін здавання студентом закінченої роботи _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають розробці) _____

5. Перелік графічного матеріалу (з точною вказівкою обов'язкових креслень) _____

6. Консультанти по роботі із вказівкою розділів роботи, що відносяться до них

Назва розділу	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

Керівник _____
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Найменування етапів кваліфікаційної роботи спеціаліста	Термін виконання роботи	Примітка

Студент _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

Додаток Г
Приклад оформлення реферату спеціаліста

РЕФЕРАТ

Розрахунково-пояснювальна записка: 118 с., 10 рис., 18 табл., 9 додатків, 12 посилань.

Об'єктом дослідження в кваліфікаційній роботі бакалавра є установка очищення стічних вод коксохімічних виробництв.

Метою роботи є розробка проекту реконструкції установки біохімічного очищення стічних вод в умовах ВАТ «Донецьккокс».

У кваліфікаційній роботі бакалавра виконано розрахунки для проведення реконструкції установки біохімічного очищення стічних вод в умовах ВАТ «Донецьккокс».

Розраховано матеріальний баланс головних етапів очищення, визначені показники якості води після очистки. Виконані конструктивні розрахунки основних та допоміжних апаратів, які упорядковані контрольно-вимірювальними приладами. Описані засоби охорони праці та розраховано заземлення двигунів та вентиляція насосної станції. Розроблені заходи щодо охорони навколишнього середовища. У роботі виконано розрахунки собівартості очищення 1 м³ стічної води та розраховано заробітну плату персоналу.

СТІЧНА ВОДА, ФЕНОЛ, БІОХІМІЧНЕ ОЧИЩЕННЯ, АЕРОТЕНК, АЕРАЦІЯ, АКТИВНИЙ МУЛ, РЕГЕНЕРАЦІЯ, ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ВОДИ, ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА, СОБІВАРТІСТЬ

					<i>РС.134438.09.00.3П</i>			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата				
Розробив	Петров А.О.				<i>Розрахунково- пояснювальна записка</i>	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірив	Іванов А.І.					У	4	118
Т.контр.	Люта Г.П.					<i>ДонНТУ. Кафедра ПЕ та ОНС. Група ЕПс-08з</i>		
Н. контр.	Сидоров О.В.							
Затвердив	Шаповалов В.В.							

Додаток Д
Схематичний приклад оформлення змісту

ЗМІСТ

Вступ	6
1 Екологічна ситуація в місті Донецьк та області	7
1.1 Екологічна оцінка стану атмосферного повітря	7
1.2 Екологічна оцінка стану водних ресурсів	9
1.3 Екологічна характеристика літосфери, мінеральної сировини та ґрунтів	11
1.4 Екологічна оцінка стану біологічних ресурсів	13
1.5 Поводження з промисловими та побутовими відходами	14
2 Загальна характеристика РКХД як джерела забруднення навколишнього середовища	16
2.1 Характеристика місця розташування	17
2.2 Призначення та опис технологічних схем виробництва	17
2.3 Характеристика підприємства як джерела забруднення атмосфери	21
2.4 Оцінка впливу підприємства на стан водних ресурсів	25
2.5 Поводження з відходами виробництва	29
3 Охорона праці	30
3.1 Характеристика коксового цеху та його небезпечних факторів	30
3.2 Аналіз стану травматизму та нещасних випадків	32
3.3 Пропозиція заходів з покращення умов праці у коксовому цеху	33
3.4 Пожежна безпека у коксовому цеху	38
Висновки	41
Перелік посилань	42
Додаток А Параметри джерел викидів коксового цеху РКХД	44
Додаток Б Характеристика відходів	52
Додаток В Розрахункові карти-схеми розсіювання забруднюючих повітря речовин «ДО» та «ПІСЛЯ» впровадження заходів	59
Додаток Г Інформація постанови підприємства на держоблік	64
Додаток Д Розрахунок платежів від збору за забруднення навколишнього середовища викидами в атмосферу	66
Додаток Е Циклонів компоновка. Специфікація	67

					РБ.134438.09.00.3П	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		4

Додаток Е

Використання системи одиниць SI

Найменування одиниць SI, які встановлені за прізвищами вчених (ампер, кельвін та ін.) пишуть із прописної літери (табл. Е.1).

Таблиця Е.1 – Приклади найменувань одиниць SI та поєднання чисел з позначеннями фізичних одиниць

Правильно	Неправильно	Правильно	Неправильно
кВт	квт	100 кВт	100квт
кДж	кдж	80 %	80%
моль	моль.	20 °С	20°С
(100,0 ± 0,1) кг	100,0 ± 0,1 кг	50 г ± 1 г	50 ± 1 г
від 50 до 100 м	від 50 м до 100 м	50 – 100 м	50 м – 100 м
Довжиною 5, 10, 15 м	5 м, 10 м, 15 м	15°	15°
45'	45'	15"	15"

В позначеннях одиниць крапка як знак скорочення не ставиться (табл. Е.1).

Позначення одиниць дозволяється застосовувати тільки після числового значення величин і в заголовках граф, найменуваннях і рядках таблиць і висновків, а також у поясненнях позначень величин до формул.

Розташування позначень одиниць у рядок з формулами, які встановлюють залежність між величинами, не допускається.

Позначення одиниць розташовують в один рядок із числовим значенням величини, без переносу на наступний рядок. Між останньою цифрою й позначенням одиниці залишається пробіл (табл. Е.1).

Виключення становлять позначення у вигляді знака, піднятого над рядком (...°, ...', ..."), перед якими пробіл не залишають.

При вказівці значень величин із граничними відхиленнями слід розміщати числові значення разом із граничними відхиленнями в дужки, а позначення одиниць розміщати після дужок або ж проставляти після числового позначення її граничного відхилення (табл. Е.1).

Якщо перераховано кілька значень, позначення одиниці необхідно приводити не після кожного значення, а один раз, без застосування дужок, наприклад: 4, 6 і 12 мм замість 4 мм, 6 мм та 12 мм.

Позначення одиниць, що входять у множення, розділяються крапками на середній лінії як знаками множення. Наприклад: Н·м (ньютон·метр).

У позначеннях одиниць, що утворюються діленням одних одиниць на інші, застосовують косу риску, наприклад: кг/м³.

При застосуванні косої риси всі позначення складної одиниці поміщають в один рядок, а множення одиниць у знаменнику варто брати в дужки, наприклад: Вт/(м²·К).

Допускається застосування горизонтальної риски (наприклад, $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$) і позначення одиниць у вигляді множення позначень одиниць, зведених у позитивну та негативну ступені (наприклад, кг·м⁻³).

При позначеннях складних похідних одиниць не допускається застосування більше однієї косої або горизонтальної риски.

У тексті роботи використовують наступні скорочення:

- а) тис. тонн, тис. т;
- б) мг, г, кг, т;
- в) м³/доб, м³/добу;
- г) м³/с, м³/год, м³/годину, м³/хв;
- д) т/рік; тис. т/грн., грн./рік;
- е) моль/дм³, г/см³.

Додаток Ж

Приклади бібліографічного опису посилань за ДСТУ ГОСТ 7.1-2006

Наступне оформлення бібліографічного опису посилань може бути автоматично зроблено за допомогою $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ – $\text{B}_{\text{I}}\text{V}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$. Більш докладна інформація наведена у [14].

В ЦІЛОМУ — КНИГИ, БАГАТОТОМНІ ВИДАННЯ, СЛОВНИКИ, ЕНЦИКЛОПЕДІЇ, ЗБІРНИКИ, ДОВІДНИКИ

Один, два або три автори

1. *Василенко, М. В.* Теорія коливань: Навчальний посібник / М. В. Василенко. — К.: Вища школа, 1992. — 430 с.
2. *Стрелов, К. К.* Теоретические основы технологии огнеупорных материалов / К. К. Стрелов, И. Д. Кашеев. — М.: Металлургия, 1996. — 606 с.
3. *Меликов, А. З.* Математические модели многопоточковых систем обслуживания / А. З. Меликов, Л. А. Пономаренко, П. А. Рюмшин. — К.: Техніка, 1991. — 265 с.

Чотири автори

4. Основы создания гибких автоматизированных производств / Л. А. Пономаренко, Л. В. Адамович, В. Т. Музычук, А. Е. Гридасов; Под ред. Б. Б. Тимофеева. — К.: Техніка, 1986. — 144 с.

П'ять та більше авторів

5. Системный анализ инфраструктуры как элемент народного хозяйства / Н. И. Белоусова, Е. И. Вишняк, В. Ю. Левит и др. — М.: Экономика, 1981. — 62 с.

Видання під назвою без вказування авторів

З вказуванням редактора

6. Информационные технологии в маркетинге / Под ред. Г. А. Титаренко. — М.: ЮНИТИ, 2000. — 335 с.

Що підготовлені інститутом, відділом, комісією

7. Составление библиографического описания: Краткие правила / Междувед. каталогизац. комис. при Гос. б-ке СССР им. В. И. Ленина. — 2-е, доп. изд. — М.: Изд-во «Кн. палата», 1991. — 224 с.

Перекладні видання

8. Гроссе, Э. Химия для любознательных: Пер. с нем. / Э. Гроссе, Х. Вайсмангель. — М.: Химия, 1980. — 392 с.

Методичні матеріали та збірники, що укладені окремими авторами

9. Методичні вказівки з організації підготовки магістрів та виконання кваліфікаційної роботи магістра для студентів всіх спеціальностей університету / Укл. А. І. Панасенко, М. Ю. Краснянський, Ю. М. Білогуров та ін. — Донецьк: ДонНТУ, 2003. — 20 с.

10. Стихи о музыке. Русские, советские, зарубежные поэты: Сборник / Сост. А. Бирюкова, В. Татаринов. — М.: Сов. композитор, 1982. — 224 с.

Збірники наукових праць під назвою

11. Обчислювальна і прикладна математика: Зб.наук.пр. — К.: Либідь, 1993. — 99 с.

Триваючі збірники

12. Вопросы инженерной сейсмологии : Сб. науч. тр. / Рос. акад. наук, Ин-т физики Земли. — Вып. 1 (1958)— . — М.: Наука, 2001. — 137 с.

Багатотомні видання

Окремий том під назвою

13. История русской литературы: В 4 т. / АН СССР. Ин-т рус. лит. (Пушкин.дом). — М., 1982. — Т. 3: Расцвет реализма. — 876 с.

14. Нарысы па гісторыі беларуска-рускіх літаратурных сувязей: У 4 кн. / Под ред. В. А. Каваленка, І. Я. Навуменка; Акад. навук Беларусі. Ін-т літ. — Мінск: Навука і тэхніка, 1994. — Т. 2: Пачатак ХХ ст. 1900–1917 гг. — 440 с.

Окремий том із позначенням авторів

15. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика: учебное пособие в 10 т. / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц. — 3-е, испр. изд. — М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1992. — Т. VIII. Электродинамика сплошных сред. — 580 с.

Словники

16. Російсько-український словник наукової термінології: Біологія. Хімія. Медицина. — К.: Наукова думка, 1996. — 660 с.
17. Библиотечное дело: Терминологический словарь. — 2-е изд. — М.: Книга, 1986. — 224 с.

ОФОРМЛЕННЯ ОКРЕМИХ (СКЛАДОВИХ) МАТЕРІАЛІВ

Стаття з книги

18. *Пономаренко, Л. А.* Организующая система / Л. А. Пономаренко // Автоматизация технологических процессов в прокатном производстве. — М.: Металлургия, 1979. — С. 141–148.
19. *Зейтц, Ф.* О приведении пространственных групп / Ф. Зейтц // Нокс, Р. Симметрия в твёрдом теле / Р. Нокс, А. Голд. — М.: Наука, 1970. — С. 172–186.

Стаття з журналу

20. *Гороховский, А. Н.* Балансовая термодинамическая модель расчёта технологических параметров СРВ / А. Н. Гороховский // *Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер. хімія і хімічна технологія.* — 2008. — Вип. 134(10). — С. 53–66.
21. *Пономаренко, Л. А.* Ситуационное управление многоканальной системой с переменной структурой обслуживания неоднородного потока / Л. А. Пономаренко, А. З. Меликов // *Изв. АН Азерб. Респ. Сер. физ.-техн. и мат. наук.* — 1986. — Т. 7, №6. — С. 79–83.
22. *Dixit, A. K.* The options approach to capital investment / A. K. Dixit, R. S. Pindyck // *Harvard Business Review.* — 1995. — May-June. — Pp. 105–115.

Стаття з газети

23. *Дмитриевский, А.* Звёздный городок: вчера, сегодня и всегда / А. Дмитриевский // *Донецкий кряж плюс.* — 2008. — 24–30 октября (№ 39). — С. 8.

Стаття з енциклопедії

24. *Долматовский, Ю. А.* Электромобиль / Ю. А. Долматовский //

БСЭ. — 3-е изд. — М., 1988. — Т. 30. — С. 72.

Стаття з збірника праць із нетривалим (неперіодичним, одиничним) виданням

25. *Пономаренко, Л. А.* Структура системы прерывания с ситуационными приоритетами в АСУТП станов горячей прокатки / Л. А. Пономаренко // Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами. — Тбилиси: Сабчота Сакартвело, 1976. — С. 3–16.

26. *Живописцев, В. П.* Комплексные соединения тория с диантипирилметаном / В. П. Живописцев, Л. П. Пятосин // Ученые зап. / Перм. ун-т. — 1970. — № 207. — С. 184–191.

Стаття з збірників та праць конференцій. Тези доповідей

27. *Пономаренко, Л. А.* Оптимальное назначение приоритетов при организации доступа в локальных вычислительных сетях АСУТП / Л. А. Пономаренко, И. В. Жучкова // Труды Междунар. конф. «Локальные вычислительные сети» (ЛОКСЕТЬ 88). — Т. 1. — Рига: ИЭВТ АН Латвии, 1988. — С. 149–153.

28. *Melikov, A. Z.* On the approach to optimal control of queuing systems with multiple classes of customers / A. Z. Melikov, L. A. Ponomarenko // Proc. International Conf. on Syst.Sci.XII. — Wroclaw (Poland): 1995. — Pp. 507–515.

... що враховують розбіжність із мовою видання

29. *Пурич, Ш.* Румынско-Украинское трансграничное сотрудничество: проблемы и перспективы / Ш. Пурич // Транскордонне співробітництво у поліетнічних регіонах Східної та Південно-Східної Європи: Матеріали наукового симпозиуму / Під ред. Ю. Макара; Буковинський політологічний центр. — Чернівці: Золоті литаври, 1999. — 196 с.

ОФОРМЛЕННЯ СТАНДАРТІВ, ДИСЕРТАЦІЙ, АВТОРЕФЕРАТІВ,
ПАТЕНТІВ, ПРЕПРИНТІВ, ЗВІТІВ НДР, ІНСТРУКЦІЙ ТА ІНШИХ

Стандарт, ДСТУ, ГОСТ

Запис під заголовком

30. ДСТУ 3008-95. Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. — Чинний від

1996-01-01. — К.: Держстандарт України, 1995. — 36 с.

31. ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. — Взамен ГОСТ 7.1.-76; введ. 1986-01-01. — М.: Изд-во стандартов, 1984. — 78 с.

Запис під назвою

32. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования : ГОСТ Р 517721-2001. — Введ. 2002-01-01. — М.: Изд-во стандартов, 2001. — IV, 27 с.

33. Издания. Международная стандартная нумерация книг : ГОСТ 7.53-2001. — Взамен ГОСТ 7.53-86 ; введ. 2002-07-01. — Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2002. — 3 с.

Збірники стандартів

34. Система стандартов безопасности труда : Сборник. — М.: Изд-во стандартов, 2002. — 102 с.

Законодавчі матеріали (запис під назвою)

35. Конституція України. — К.: Преса України, 1997. — 80 с.

36. Лісовий кодекс України : введено в дію Постановою ВР № 3853-ХІІ (3853-12) від 21.01.94. — К.: Відомості Верховної Ради, 1994. — № 17. — 99 с.

Дисертації та автореферати

37. Луус, Р. А. Исследование оборудования с пневмовакуумным приводом для захвата, перемещения и фиксации при обработке пористых и легкоповреждаемых строительных изделий: Дис ... канд. техн. наук: 05.05.04: защищена 22.01.02 : утв. 15.07.02. — М., 2002. — 212 с.

38. Поликарпов, В. С. Философский анализ роли символов в научном познании: Автореф. дис ... д-ра филос. наук: 09.00.08 / Моск. гос. пед. ин-т. — М., 1985. — 35 с.

Авторські свідоцтва, патенти

39. А. с. 1007970 СССР, МКИ⁴ В 03 С 7/12, А 22 С 17/04. Устройство для разделения многокомпонентного сырья / Б. С. Бабакин, Э. И. Каучешвили, А. И. Ангелов (СССР). — № 3599260/28-13; Заявл. 02.06.85; Опубл. 30.10.85, Бюл. № 28. — 2 с.

40. Пат. 2187888 Рос. Федерация: МПК⁷ Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/ 00. Приемопередающее устройство / В. И. Чугаева; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. — №2000131736/09 ; Заявл.

18.12.00; Опубл. 20.08.02, Бюл. № 32. — 3 с.

41. Заявка 54-161681 Япония, МКИ² В 29 D 23/18. Способ изготовления гибких трубок / Йосиаки Инаба; К. к. Тое Касэй. — № 53-69874; Заявл. 12.06.78; Опубл. 21.12.79. — 4 с.

Неопубліковані документи

Депоновані наукові роботи

42. *Разумовский, В. А.* Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев ; Ин-т экономики города. — М., 2002. — 210 с. — Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432.

Препринти

43. *Пономаренко, Л. А.* Математические модели и алгоритмы сбора и обработки информации в АСУТП непрерывных станов горячей прокатки / Л. А. Пономаренко, В. В. Буадзе. — К., 1976. — 37 с. — (Препр./ АН Украины. Ин-т кибернетики; 76-76).

Звіти НДР

44. Вивчення можливості отримання гідроалюмокарбонату калія із технічного поташу: Звіт про НДР / Донецьк. політехн. ін-т (ДПІ); Керівник В. С. Масляев. — Донецьк, 1986. — 90 с. — № ДР 01840051145. — Інв. № 183.

45. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе ЗАО “ТМЗ”: Отчет годовой / ЗАО “Тельмановский молокозавод”. — Тельманово, 2002. — 43 с.

Каталоги під назвою

46. Каталог млекопитающих СССР. Плиоцен — современность / Под ред. И. М. Громова, Г. И. Барановой; АН СССР, Зоол. ин-т. — Л.: Наука, Ленинг. отд-ние, 1981. — 456 с.

Інструкції під назвою

47. Методика визначення викидів забруднюючих речовин в атмосферу від енергетичних установок. ГКД 34.02.305-2002. — К.: КВІЦ, 2002. — 44 с.

48. Практика внедрения нового порядка расчета и уплаты сбора за загрязнения окружающей природной среды: В 2 ч. / Под ред. С. С. Куруленко. — Донецк: ДРУК-ИНФО, 1999. — 156 с.

ОФОРМЛЕННЯ ЕЛЕКТРОНИХ РЕСУРСІВ

Видаленого доступу

49. Основные направления исследований, основанные на семантическом анализе текстов [Электронный ресурс] / С.-Петербург. гос. ун-т, фак. прикладной математики процессов управления. — Режим доступа : [www/URL: http://arcp.arpmath.spbu.ru/ru/onapr.html/](http://www/URL:http://arcp.arpmath.spbu.ru/ru/onapr.html/) — 10.12.2004 г. — Загл. с экрана.

Локального доступу

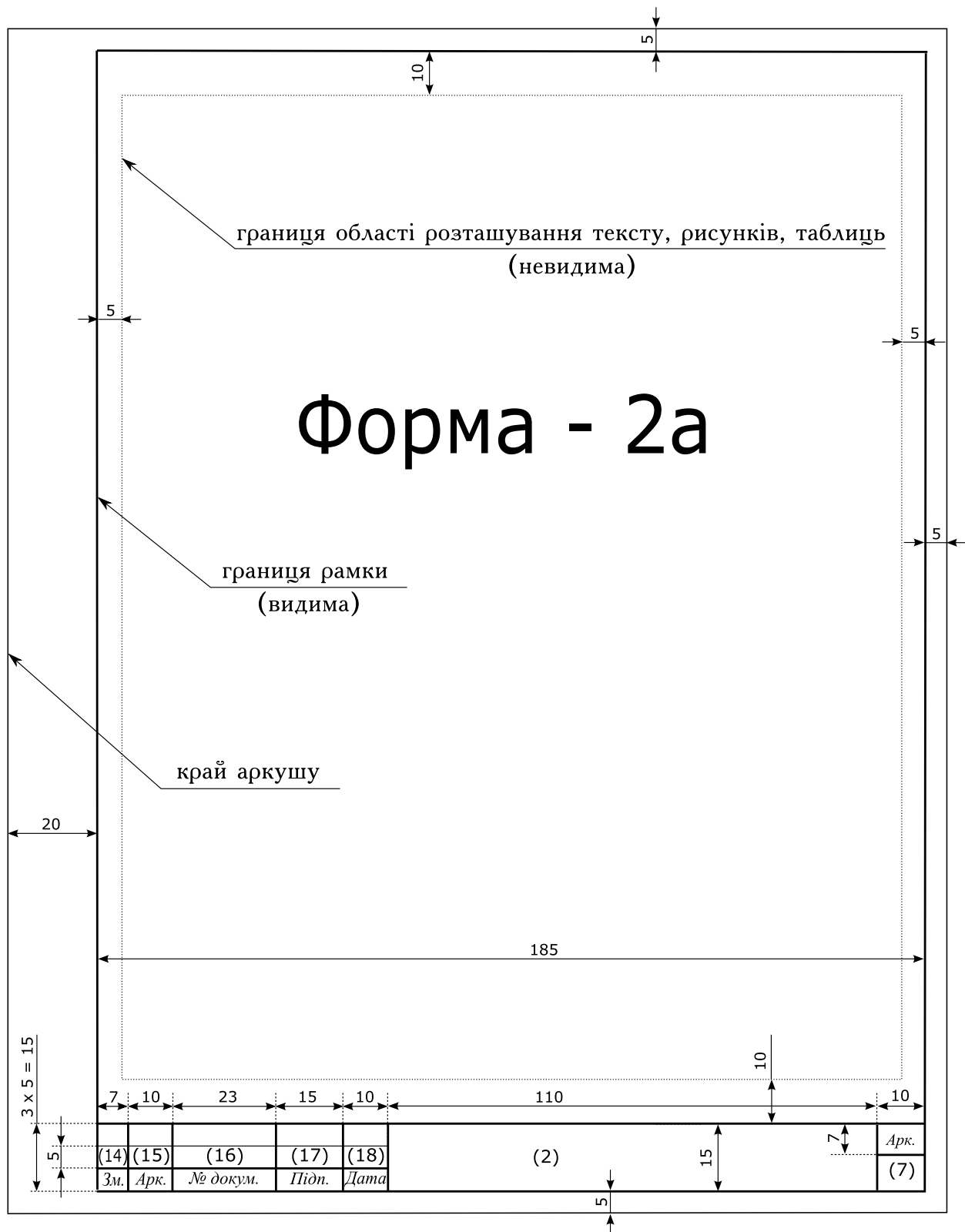
50. Internet шаг за шагом [Электронный ресурс] : интеракт. учеб. — Электрон. дан. и прогр. — СПб.: Питер Ком, 1997. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — Систем. требования : ПК от P II 400 МГц ; RAM 128 Мб ; ОС Linux; зв. плата. — Загл. с этикетки диска.

Додаток И
 Форма першого аркушу реферату. Форма-2



Додаток К

Форма другого аркушу реферату, аркушів змісту та інших аркушів записки. Форма-2а

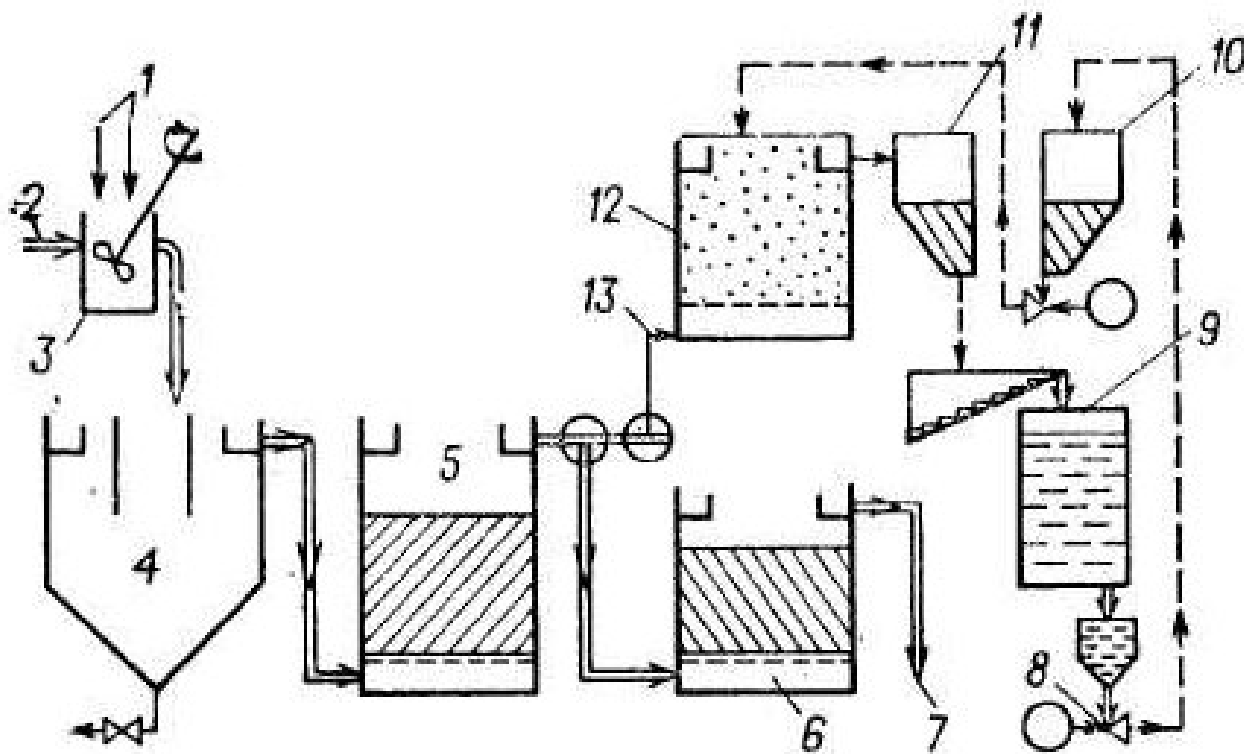


Додаток Л
„Спрощена форма“ інших аркушів записки



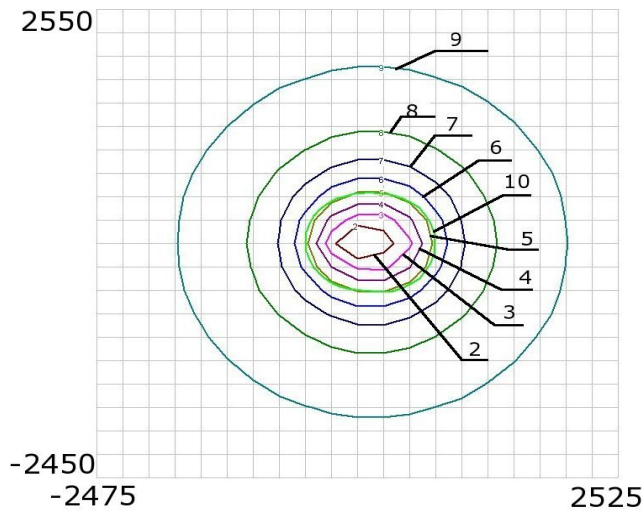
Додаток М
Приклади оформлення ілюстрацій

Оформлення виконується з додатковим урахуванням вимог додатку К.

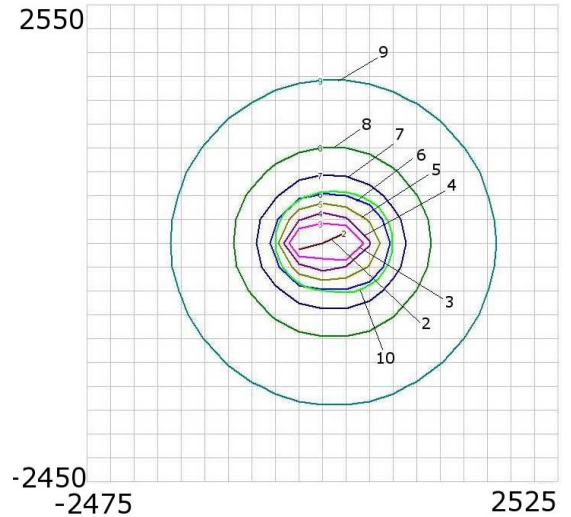


1 — коагулянт і флокулянт; 2 — вода, що надходить; 3 — змішувач; 4 — відстійник; 5 — фільтр із зернистим завантаженням; 6 — адсорбер у роботі; 7 — очищена вода; 8 — ежектор гідротранспорту вугілля; 9 — піч регенерації вугілля; 10 — нагромаджувач регенованого вугілля; 11 — нагромаджувач відпрацьованого вугілля; 12 — адсорбер на розвантаженні; 13 — вода на промивання адсорбера

Рисунок М.1 — Схема фізико-хімічного очищення стічних вод із сорбцією на ГАУ

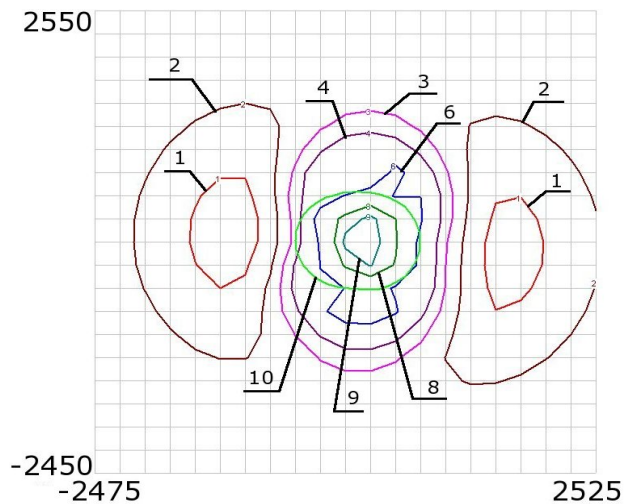


(a) «ДО»: 1 – 37.22; 2 – 32.96; 3 – 28.70; 4 – 24.43; 5 – 20.17; 6 – 15.91; 7 – 11.65; 8 – 7.39; 9 – 3.13; 10 – СЗЗ за ЕОЛ

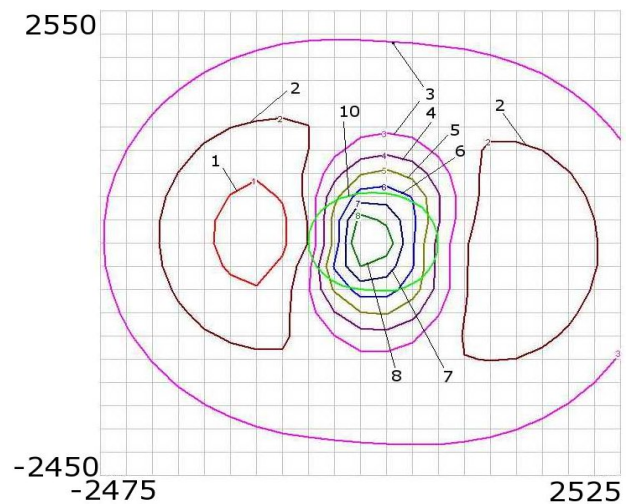


(b) «ПІСЛЯ»: 2 – 7.11; 3 – 6.19; 4 – 5.27; 5 – 4.34; 6 – 3.42; 7 – 2.50; 8 – 1.58; 9 – 0.65; 10 – СЗЗ за ЕОЛ

Рисунок М.2 – Ізолінії розсіювання пилу вапняку (у частках ГДК)



(a) «ДО»: 1 – 3.07; 2 – 2.73; 3 – 2.39; 4 – 2.06; 5 – 1.72; 6 – 1.38; 7 – 1.04; 8 – 0.71; 9 – 0.37; 10 – СЗЗ за ЕОЛ



(b) «ПІСЛЯ»: 1 – 0.77; 2 – 0.69; 3 – 0.60; 4 – 0.52; 5 – 0.44; 6 – 0.35; 7 – 0.27; 8 – 0.19; 9 – 0.11; 10 – СЗЗ за ЕОЛ

Рисунок М.3 – Ізолінії розсіювання діоксиду азоту (у частках ГДК)

Додаток Н
Приклади оформлення таблиць

Оформлення виконується з додатковим урахуванням вимог додатку К.

Таблиця Н.1 – Результати вивчення коагулюючих властивостей сульфату алюмінію

Доза коагулянту, мг Al_2O_3 /дм ³	Реактивний $Al_2(SO_4)_3$		Пр о д у к т			
	каламун- тність, мг/дм ³	рН	без вапнування		з вапнуванням	
			каламун- тність, мг/дм ³	рН	каламун- тність, мг/дм ³	рН
0	10,44	8,5	10,56	8,5	11,96	8,5
9	5,80	7,1	5,53	7,1	5,91	6,9
18	2,00	6,2	3,50	6,5	5,00	6,8
27	5,70	5,4	7,81	5,1	5,54	6,5
6	5,80	5,0	3,54	5,0	14,00	5,0

Таблиця Н.2 – Характеристика твердого залишку пиролізу автошин

Параметр	Твердий залишок пиролізу автошин	Антрацит
Масова частка вологи, %	13,0	0,7–3
Зольність, %	13,2	-
Масова частка сірки, %	2,31	-
Сірка на сухий стан, %	2,36	-
Вихід летких речовин, %	4,0	-
Вуглець на сухий знезолений стан, %	95,5	94–97
Вища теплота горіння, кДж/кг	34131	33520–35615

Продовження таблиці А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6051	Тушильний вагон № 1	15911	5437	5	4	2,513	0,2	450	8745
6052	Тушильний вагон № 2	15788	5568	5	4	2,513	0,2	450	8754
6053	Коксова рампа № 1	15881	5464	2	6	0,61	0,022	70	8754
6054	Коксова рампа № 2	15791	5560	2	6	0,7	0,025	70	8754
0031*	Димова труба № 1	15854	5554	100	3	12,72	1,8	250	240
0036*	Димова труба № 2	15816	5596	69	2,5	11,29	2,3	250	240
0040*	Димова труба № 3	15878	5631	90	3	10,6	1,5	250	240
0044*	Димова труба № 4	15757	5660	90	3	14,14	2	250	240

Таблиця А.2 – Параметри джерел викидів РКХД за забруднюючими речовинами (ЗР)

Номер джерела	Код ЗР	Назва ЗР	Конц., мг/м ³	Потужність,	
				г/с	т/рік
1	11	12	13	14	15
0031	301	Азоту діоксид	27,195	0,346	10,613
	304	Азоту оксид (II)	197,8	2,516	77,171
	328	Сажа	56,59	0,72	22,084
	330	Сірки діоксид	935,3	11,9	365,2
	337	Вуглецю оксид	346,9	4,413	135,4
	703	Бенз(а)пірен	0,0005	0,0000063	0,00019
0034	301	Азоту діоксид	1,754	0,049	1,533
	303	Аміак	2,191	0,061	1,914
	304	Азоту оксид (II)	7,016	0,194	6,131
	317	Ціановодень	0,484	0,013	0,423
	330	Сірки діоксид	6,568	0,182	5,74
	333	Сірководень	1,299	0,036	1,135
	337	Вуглецю оксид	10,971	0,304	9,587
	602	Бензол	1,299	0,036	1,135
	703	Бенз(а)пірен	0,00007	0,000006	0,00006
	708	Нафталін	0,469	0,013	0,41
	1071	Фенол	0,219	0,0061	0,191
10416	Пил коксу кам'яновугільного	10,935	0,303	9,57	
0036	301	Азоту діоксид	21,258	0,24	7,361
	304	Азоту оксид (II)	212,6	2,4	73,6128
	328	Сажа	53,942	0,609	18,679
	330	Сірки діоксид	1006,2	11,36	348,434

					<i>РБ.134438.09.00.3П</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		45

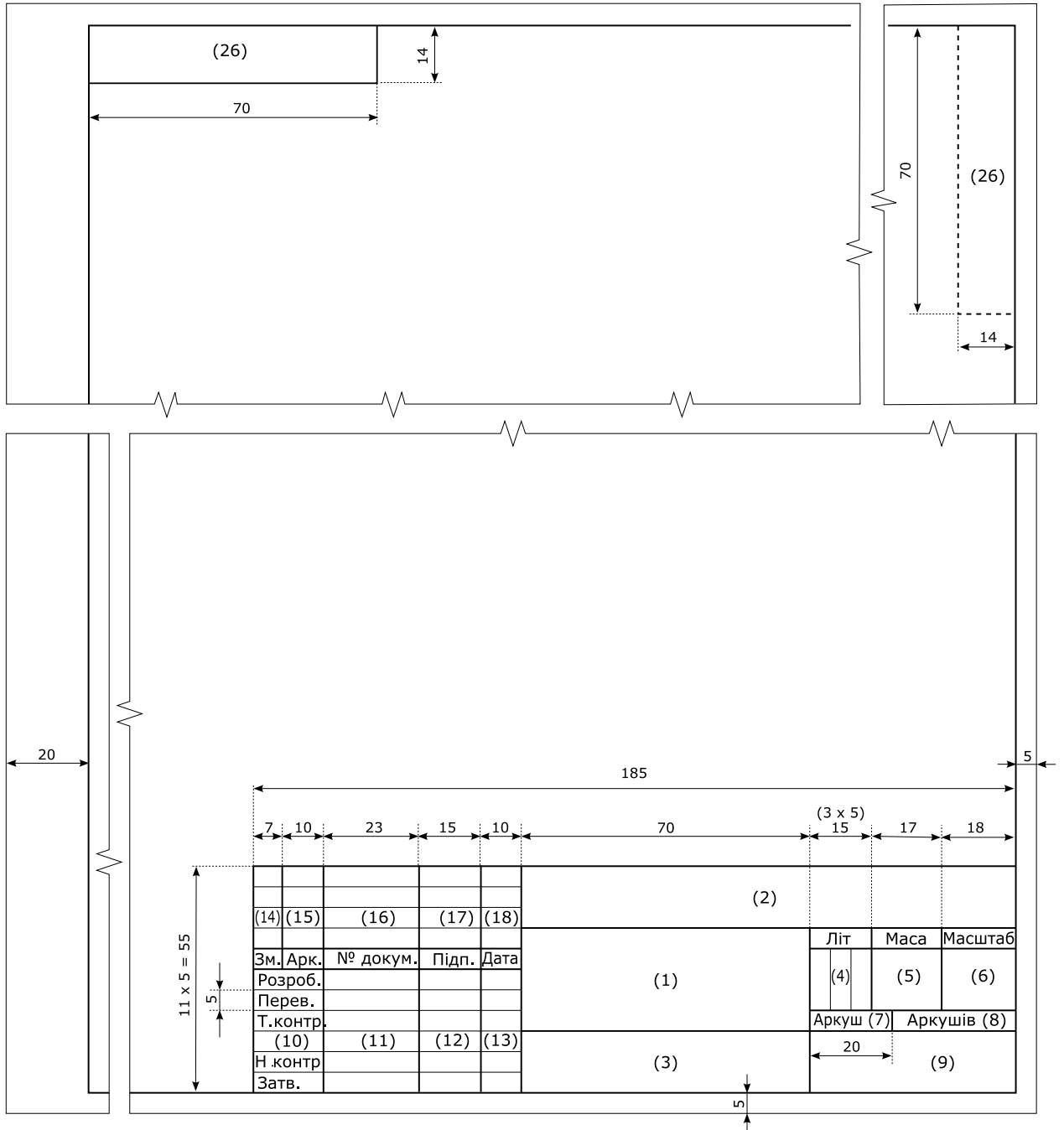
Додаток Б
Характеристика відходів

Таблиця Б.1 – Характеристика відходів Рутченківської КХД

Назва, код відходу — (клас безпеки)	Технологічний процес, виробництво	Тип, пожежна небезпечність, агрегатний стан	Хімічний склад, % від маси	Поводження з відходами	Кількість утворення	
					затвердженний норматив	максимальна
1	2	3	4	5	6	7
Лампи люмінесцентні 7710.3.1.26 — (1)	Освітлення	Неорганічний, непальний, твердий	Ртуть 0,15-0,5; алюміній 4,82; вольфрам 0,085; мідь 0,42; платина 0,012; нікель 0,162; скло решта до 100%	Передано іншим підприємствам	100% від отриманих зі складу	120 шт.
Розчин відпрацьований, що вміщує сульфати, карбонати вакуум коксового газу від сірки, 2310.2.9.06 — (2)	Уловлення сірководню з коксового газу	Неорганічний, непальний, рідкий	Водний розчин, що вміщує, г/дм ³ : натрію карбонат 30-35; натрію гідрокарбонат 50-55; натрію тіосульфат 20-25; натрію фероданід 100-130; натрію фероціанід 10-15	Утилізація на підприємстві	0,84 – 1,68 дм ³ на 1000 м ³ коксового газу	224,6 т/рік
Електроліт з батарей та акумуляторів відпрацьований 6000.2.9.06 — (3)	Транспорт	Неорганічний, непальний, рідкий	Електроліт 14-15 у т.ч. кислота сірчана 20-25; решта до 100% — вода	Утилізація на підприємстві	100% від вхідного електроліту	0,21 т/рік

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата	РБ.134438.09.00.3П	Арк.
						52

Додаток П
Форма штампів креслень



Додаток Р
 Форма специфікації для креслень. Форма 1

Формат		Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка		
2x6=12		8		70	63	10	22		
8									
20									
8 x 5 = 40					185				
(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(2)	(3 x 5) 15	15	20	
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата			Літ.	Арк.	Аркушів
Розробив					(1)	5	(4)	(7)	(8)
Перевірив						5			
Т. контр.	(11)	(12)	(13)			15	(9)		
Н. контр.									
Затвердив									

Додаток С
Спрощена форма специфікації для креслень

	Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од., кг	Примітка
15	15	60	65	10	15	20
8						
20						
			185			
	7	10	23	15	10	70
				(3 x 5) 15	15	20
8 x 5 = 40	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(2)
5	Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата	
	Розробив					Літ.
	Перевірив					Арк.
	Т. контр.	(11)	(12)	(13)	(1)	Аркушів
	Н. контр.					(4)
	Затвердив					(7)
						(8)
						(9)

Додаток Т

Приклад оформлення специфікації для креслень

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
A1		1	0003	Галерея складування ВК	1	
		2	0004	Вуглеприймач АУ-1	1	
		3	0006	Верх силосів	1	
		4	0012	Відділення ост. дроб. АУ-6	1	
		5	0022	Гараж розморожування вугілля	1	
		6	0031	Димова труба №1	1	
		7	0034	КБ №1-2 Установка безпилової видачі коксу	1	
		8	0036	Димова труба №2	1	
		9	0040	Димова труба №3	1	
		10	0044	Димова труба №4	1	
		11	0055	Тушильна вежа №1	1	
		12	0057	Тушильна вежа №2	1	
		13	0059	КС №1 Пер.р. АУ-1	1	
		14	0060	КС №1 об. Роз. АУ-2	1	
		15	0061	КС №2 Пер.р. АУ-4	1	
		16	0062	КС №2 об. розсіву	1	
		17	0063	Дефлектор	1	
		18	0080	Сховище аміачної води №1-4	1	
		19	0084	Збірник газового конденсату холодильника	1	
		20	0088	Механізоване сховище смоли	1	
		21	0093	Збірник важких смол	1	
		22	0106	Кристалоприймач	1	
		23	0109	Центрифуга	1	
		24	0113	Нап. бак. конц. с.к.	1	
		25	0114	Ротоклон	1	
		26	0118	Дефлектор №8	1	
		27	0124	Сховище фенолатів	1	
РС.134438.09.01.КС						
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		
Розробив		Петров А.О.			Літ.	Аркуш
Перевірив		Іванов А.І.			У	Аркушів
Т.контр.		Люта Г.П.			ДонНТУ. Кафедра ПЕ та ОНС. Група ЕПс-08з	
Н. контр.		Сидоров О.В.				
Затвердив		Шаповалов В.В.				
Карта-схема. Джерела викидів. Специфікація						

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
A1		1		Змішувач	1	
		2	РС.134438.09.03.ВП	Первинний відстійник	2	
		3		Преаєратор	2	
		4	РС.134438.09.04.АТ	Аеротенк	4	
		5		Вторинний відстійник	2	
		6	РС.134438.09.05.РР	Регенератор	1	
		7		Ємність для кислоти	1	
		8		Насос-дозатор	1	
		9		Мулоуцільнийвач	1	
				РС.134438.09.02.СТ		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		
Розробив	Петров А.О.				Літ.	Аркуш
Перевірив	Іванов А.І.				У	119
Т. контр.	Люта Г.П.				Аркушів	1
Н. контр.	Сидоров О.В.				ДонНТУ. Кафедра ПЕ та ОНС. Група ЕПс-08з	
Затвердив	Шаповалов В.В.					
				Схема технологічна. Специфікація		