



Міністерство освіти і науки України
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
Факультет енергетики, робототехніки
та комп'ютерних технологій
Кафедра інтегрованих
електротехнологій
та енергетичного машинобудування

ВИРОБНИЧА РЕМОНТНО-МОНТАЖНА ПРАКТИКА

**Методичні вказівки
до виконання практичних робіт з дисципліни для здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної
форм навчання
зі спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»**

**Харків
2024**

Міністерство освіти і науки України

ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет енергетики, робототехніки
та комп'ютерних технологій
Кафедра інтегрованих електротехнологій
та енергетичного машинобудування

ВИРОБНИЧА РЕМОНТНО-МОНТАЖНА ПРАКТИКА

Методичні вказівки

до виконання практичних робіт з дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання зі спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»

Затверджено
Рішенням Науково-методичної ради
факультету енергетики, робототехніки
та комп'ютерних технологій
Протокол № 7 від 26 квітня 2024р.

Харків
2024

УДК 621.3:378.147.091.33-027.22](072)

У 48

Схвалено

На засіданні кафедри інтегрованих електротехнологій
та енергетичного машинобудування
Протокол № 18 від 23 квітня 2024 р.

Рецензенти:

О.Є. Загорулько, канд. техн. наук, доц., доцент кафедри обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв Державного біотехнологічного університету

Б.В. Ляшенко, канд. техн. наук, доц., доцент кафедри обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв Державного біотехнологічного університету

В Виробнича ремонтно-монтажна практика: метод. вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання зі спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» / Держ. Біотехнологічний ун-т ; авт.-уклад.: Є.М. Якушенко, О.В. Петренко, Д.П. Семенюк. – Харків : [б. в.], 2024. – 46с.

Методичні вказівки розроблено відповідно до програми навчальної дисципліни «Виробнича ремонтно-монтажна практика». Видання включає теоретичну частину, приклади виконання роботи та перелік рекомендованої літератури.

Методичні вказівки призначені здобувачам першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання зі спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування».

УДК 621.3:378.147.091.33-027.22](072)

У 48

Відповідальний за випуск : Є.М. Якушенко, канд. техн. наук

© Якушенко Є.М.,
Петренко О.В.,
Семенюк Д.П., 2024
©ДБТУ, 2024

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	5
1. СТРУКТУРА ЗВІТУ ТА ВИМОГИ ДО СКЛАДОВИХ	6
1.1. Титульний аркуш	6
1.2. Зміст	6
1.3. Вступ	6
1.4. Основні розділи	6
1.5. Висновки	7
1.6. Перелік посилань	7
1.7. Додатки	7
2. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПІДГОТОВКИ ТА НАПИСАННЯ ОСНОВНИХ РОЗДІЛІВ ЗВІТУ	8
2.1. Пошук джерел інформації	8
2.2. Складання плану звіту	8
2.3. Опрацювання джерел інформації	9
2.4. Написання звіту	9
3. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ	11
3.1. Елементи тексту	11
3.2. Таблиці	24
3.3. Ілюстрації	29
3.4. Примітки	32
3.5. Висновки	33
3.6. Список використаних джерел	33
3.7. Список скорочень	40
4. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ТЕКСТОВОЇ ЧАСТИНИ ЗВІТІВ	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	43
ДОДАТОК – Зразок оформлення звіту	44

ПЕРЕДМОВА

Методичні рекомендації з дисципліни «Виробнича ремонтно-монтажна практика» призначені для студентів усіх форм навчання напряму підготовки «Інженерна механіка» за спеціальністю «Енергетичне машинобудування» для підготовки до захисту виробничої ремонтно-монтажної практики з метою придбання досвіду роботи з інформацією, її пошуком, систематизації та подальшого використання; навичками оформлення документації згідно ДСТУ; методами розв'язання конкретних завдань, що дозволить студентам застосовувати одержані знання для ефективного опанування інших дисциплін і подальшої практичної діяльності.

1. СТРУКТУРА ЗВІТУ ТА ВИМОГИ ДО СКЛАДОВИХ

Структура звіту

- *Вступна частина:*

◆ титульний аркуш;

◆ зміст;

◆ вступ.

- *Основна частина:*

◆ розділи звіту;

◆ висновки;

◆ перелік використаних джерел.

- *Додатки*

1.1. Титульний аркуш.

Титульний аркуш виконується відповідно до зразка, що поданий у додатку.

1.2. Зміст.

Зміст розташовують з нової сторінки. До змісту включають: послідовно перелічені назви всіх розділів та підрозділів, перелік посилань, додатки тощо і номери сторінок, які містять початок матеріалу. Зміст складають, якщо методичні рекомендації містять не менше ніж два розділи, або один розділ і додаток.

1.3. Вступ.

Вступ розташовують з нової сторінки. Вступ містить обґрунтування практичної і теоретичної актуальності проблеми, призначеної для вивчення. У вступі необхідно сформулювати основне питання дослідження та цілі й завдання, які впливають із нього. У вступі доцільно також подати термінологічні особливості звіту.

1.4. Основні розділи.

Основні розділи розташовують з нової сторінки. Послідовно викладають фактичний матеріал зібраний та систематизований при вивченні першоджерел інформації

1.5. Висновки.

У висновках подаються підсумки щодо вирішення завдань, сформульованих у вступі. Тобто подається самооцінка ступеня досягнення мети. Висновки мають відповідати поставленим завданням.

1.6. Перелік використаних джерел.

Перелік використаних джерел (перелік джерел, на які є посилання в основній частині), наводять з нової сторінки. Бібліографічні описи в переліку посилань, подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті звіту. Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті (номерні посилання). За необхідності джерела, на які є посилання тільки в додатку, наводять в окремому переліку посилань у кінці додатку.

1.7. Додатки.

У додатках подають матеріал, який є необхідним для повноти звіту і не може бути розміщений в основній частині через великий обсяг (додаткові ілюстрації або таблиці, додатковий перелік джерел, що може викликати інтерес).

2. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПІДГОТОВКИ ТА НАПИСАННЯ ОСНОВНИХ РОЗДІЛІВ ЗВІТУ

2.1. Пошук джерел інформації.

Пошук матеріалу варто починати із загального ознайомлення з темою шляхом перегляду відповідного розділу підручника. Далі необхідно уважно проглянути рекомендовані джерела. З використанням предметних алфавітних каталогів бібліотек, бібліографічних довідників та електронних ресурсів підібрати додаткову інформацію щодо проблематики звіту. До звіту варто залучати першоджерела.

Деякі електронні каталоги інформаційних ресурсів:

◆ Національна бібліотека України імені Вернадського - <http://www.nbuv.gov.ua/>;

◆ Наукова бібліотека НаУКМА - <http://www.library.ukma.kiev.ua/>;

◆ Психологічна бібліотека - <http://psylib.kiev.ua/>;

◆ Каталог безкоштовних бібліотек мережі - <http://allbest.ru/libraries.htm>;

◆ Національна парламентська бібліотека України - <http://nplu.kiev.ua/>;

◆ Енциклопедія - <http://www.e-atlas.com.ua/>;

◆ Електронна бібліотека - <http://www.aeocities.com/ukrexlibris/>;

◆ Українська історична бібліотека - <http://www.ukrhistory.narod.ua/>;

◆ Форекс - київська електронна бібліотека - <http://forex-kiev.narod.ru/>;

◆ Бібліографічна справка - <http://ukrlib.chat.ua/>;

◆ Електронна наукова бібліотека - <http://www.money.ukrbiz.net/>;

◆ Бібліотека "Світ книг" - <http://bookworld.com.ua/>;

◆ Всеукраїнський інститут наукової та технічної інформації (ВІНІТІ) - <http://fui.viiniitii.mk.su/>;

2.2. Складання плану звіту.

На підставі одержаних уявлень про стан питання складається попередній план звіту, який треба узгодити з викладачем та остаточно визначити джерела інформації для звіту.

План звіту уточнюється протягом всього терміну роботи. Остаточний варіант трансформується у зміст звіту.

2.3. Опрацювання джерел інформації.

Зміст звіту повинен відповідати обраній темі (тим аспектам проблеми, що міститься у назві теми). Наприклад, для теми "Основні напрямки сучасного розвитку холодильної технології. Холодильна обробка харчових продуктів і сьогодення" треба розкрити саме сучасні проблеми цієї галузі, а не давати детальний огляд історії її розвитку та характеристику основних та похідних процесів холодильної обробки харчових продуктів. Тема "Нові напрямки розвитку теплообмінних апаратів холодильних машин" не потребує розгорнутого аналізу теплообмінних апаратів, а має бути розкрита з точки зору визначення відмінностей між відповідним обладнанням.

Відібрана література уважно вивчається з обов'язковим цитуванням ключових моментів і принципів положень. Тези джерел доцільно виписувати окремо з кожного питання плану звіту. Важливо також визначити методики, що використовують автори джерел для розв'язання проблеми. Особливу увагу необхідно приділити об'єктивності оцінки аналізованих точок зору. На цьому етапі виділяють довідково-інформаційний апарат, подаючи бібліографічний опис джерела.

Ефективним видом записів є конспектування – стислий виклад змісту прочитаного, що забезпечує повноту відображення змісту джерел інформації. Способи конспектування:

- ◆ текстуальний, що являє собою виклад змісту словами автора, тобто дослівне виписування цитат з досліджуваного тексту;

- ◆ вільний, що є коротким викладом прочитаного своїми словами;

- ◆ комбінований, складання якого вимагає вдумливого читання, творчого підходу до викладу змісту прочитаного, щоб вибрати необхідні цитати, а решту тексту викласти своїми словами, висловлюючи його точний зміст у короткій формі.

При роботі з джерелом інформації можуть виникнути власні думки, узагальнення, доповнення, запитання, які необхідно включати в конспект із відповідною позначкою.

2.4. Написання звіту.

Розділи звіту повинні бути об'єднані загальною метою, органічно пов'язані між собою. При написанні тексту доцільно опрацювати специфічні терміни, використовуючи спеціальні словники. У тексті звіту необхідно вживати терміни, властиві даній науці,

уникаючи незвичних понять і символів, складних граматичних зворотів.

Основна вимога до тексту – структурованість, лаконізм і логічна послідовність викладу матеріалу, ясність та чіткість мови, відсутність складних зворотів і граматичних помилок.

Доцільно включати до звіту схеми й таблиці, якщо вони допомагають розкрити основний зміст проблеми та скорочують обсяг звіту.

3. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ

При виконанні звітів оформлення пропонується виконувати відповідно до правил, що подані нижче.

3.1. Елементи тексту.

Рубрикація. Залежно від виду видань розрізняють такі системи нумерації рубрик:

- ◆ наскрізна - від першої до останньої рубрики звіту;
- ◆ пороздільна - від першої до останньої рубрики в межах розділу;
- ◆ індексацій - із цифровими номерами, що мають у своєму складі номер як своєї рубрики, так і рубрик, яким вона підпорядкована (максимальне число номерів в індексі - чотири).

Для звітів найзручнішою системою нумерації є індексаційна.

Крапку наприкінці рубрики не ставлять. Для рубрики в підбір із текстом крапка наприкінці необхідна. У заголовку з двох самостійних речень між ними ставлять крапку.

Скорочення. Відокремлена частина слова позначається графічно: крапкою, косою рисою, дефісом.

Наприклад.

р. - рік; інж.-мех. - інженер-механік; с.-г. - сільськогосподарський;
н/Д - на Дону.

Як знак скорочення крапка ставиться тоді, коли при читанні вголос слово вимовляється у повній формі, за винятком:

- ◆ абrevіатур (ККД, ЕРС, НГУ);
- ◆ скорочень із застосуванням косої риски (н/Д, п/п);
- ◆ середина подвоєного однолітерного графічного скорочення (рр., пп.);
- ◆ скорочень, утворених вилученням голосних (млрд, млн);
- ◆ скорочених позначень одиниць фізичних величин (25 мм, 47 кг).

Числа. Для однозначних цілих чисел характерна літерна форма відображення рекомендується, коли:

- ◆ однозначне число не при одиницях фізичних величин, грошових одиницях стоїть у непрямих відмінках;

наприклад:

Рекомендується

Лабораторія обладнана чотирма
верстатами...

Не рекомендується

Лабораторія обладнана 4
верстатами...

◆ збіг декількох чисел у цифровій формі може утруднити читання,

наприклад:

Рекомендується

...п'ять 60-тонних автомобілів

Не рекомендується

...5 60-тонних автомобілів

◆ з кількісного числівника розпочинається речення;

наприклад:

Рекомендується

П'ять верстатів розміщують...

Не рекомендується

5 верстатів розміщують...

Для однозначних цілих чисел цифрова форма відображення рекомендована тоді, коли:

◆ однозначні цілі числа, навіть у непряму відмінку, стоять поряд з багатозначними;

наприклад:

Рекомендується

Після 3, 5, 12 вправ варто
відпочити.

Не рекомендується

Після трьох, п'яти, 12 вправ
варто відпочити.

Після трьох, п'яти, дванадцяти
вправ варто

◆ однозначні цілі числа утворюють сполучення з одиницями фізичних величин, грошовими одиницями і та ін.;

наприклад:

Рекомендується

При масі до 7 кг...

Не рекомендується

При масі до семи кг...

Для багатозначних цілих чисел цифрова форма найчастіше всього переважає. Такі числа розділяють на групи пробілами (по три знаки) справа наліво. Не розбивають на групи числа після знака

номера.

Наприклад:

Рекомендується

27 234

5 775

8 224 785

№ 75637

Не рекомендується

27234

5775

8224785

№ 75 637

Літерна форма для багатозначних цілих чисел бажана при збігу двох чисел у цифровій формі та коли речення починається з числа.

Наприклад:

Рекомендується

...3 200 двадцятитонних

вантажівок...;

...3 200 вантажівок

вантажопідйомністю 20 т...

Не рекомендується

3 200 20-тонних вантажівок...

Літерно-цифрову форму радять використовувати для позначення великих круглих чисел.

Наприклад:

Рекомендується

20 млрд

12 млн

Не рекомендується

20 000 000 000

12000 000

Для дробових чисел зайве уживання слів частка, частина.

Наприклад:

Рекомендується

1/2 квадрату

9/10 поля

Не рекомендується

1/2 частина квадрату

9/10 частин поля

Десяткові дроби, як і цілі числа, розділяють пробілами на групи по три знаки в кожній, але після коми зліва направо.

Наприклад:

Рекомендується

25,128 175·10⁻⁶

9,430 5

Не рекомендується

25,128175·10⁻⁶

9,4305

У виданнях технічної та наукової літератури (точні й природничі науки) для позначення діапазону значень краще застосовувати стандартний знак (...) між числами у цифровій формі.

Дефіс використовують у суспільно-політичній та гуманітарній літературі.

Дефіс не використовують, коли його можна помилково сприйняти знак мінус або одне з чисел від'ємне.

Наприклад:

Рекомендується

$H = 5...10$ м

$-5...+10^{\circ}\text{C}$

Не рекомендується

$H = 5-10$ м

$-5- +10^{\circ}\text{C}$

Для позначення діапазону значень великих чисел при цифровій формі доцільно зберігати нулі в числі нижньої межі.

Наприклад:

Рекомендується

Глибина 25 000... 30 000 м

Не рекомендується

Глибина 25...30 000 м

При літерно-цифровій формі припустимо в числі нижньої межі не ставити позначень типу тис., млн, млрд.

Наприклад:

Припустимо

Висота 20 - 30 тис. м

Не обов'язково

Висота 20 тис. - 30 тис. м

Числа розташовують у діапазоні значень – від меншого до більшого. Виняток становлять взаємозалежні відносні числа (у другій парі більше число може ставитись першим).

Наприклад:

Це дорівнювало 60...80% усієї маси вантажу. Інше 40...20 %.

Відмінкове закінчення порядкових числівників повинно бути однолітерним, якщо останній літері передує голосний звук.

Наприклад:

Правильно

5-й (п'ятий)

Неправильно

5-ий

Відмінкове закінчення повинно бути дволітерним, якщо останній літері передує приголосний звук.

Наприклад:

Правильно
5-та (п'ята); 5-го (п'ятого); 5-му
(п'ятому)

Неправильно
5-а; 5-ого; 5-ому

Номери відображають без відмінкових закінчень, якщо їм передує родове слово.

Наприклад:

...у томі 5; нас. 85; у табл. 11...

Якщо ж родове слово розташоване після числівника, останній варто писати із закінченням.

Наприклад:

...у 5-му томі; на 85-й сторінці; у 11-й таблиці...

Дати не мають відмінкових закінчень, коли слово рік або назва місяця міститься за числом. У нормативно-правових актах і фінансових документах застосовують словесно-цифровий спосіб оформлення дати.

Наприклад:

... у 2000 році; 5 травня 2006 року.

Якщо ж слово рік або назва місяця випущено або поставлено перед числом або відокремлене від числа іншим словом, відмінкове закінчення слід нарощувати.

Наприклад:

...у травні, числа 20-го; рік 1042-й; ... перенесено з 15 травня на 17-те.

Стандартна форма позначень:

- ◆ дат сучасних документів - 05.07.2005
- ◆ періодів від року до десятиріччя — У 2002 - 2004 р.
- ◆ усіх видів некалендарних років - 2000/01 навчальний рік; театральний сезон 2004/05 року.

♦ Дату дозволяється оформляти у послідовності: рік, місяць, число - 2006.05.11

Слово рік не ставиться при його цифровому позначенні на титульному аркуші, контритулі, у бібліографічному описі чи цифровому позначенні в круглих дужках.

Наприклад:

роботи Сеченова "Рефлекси головного мозку" (1863);
Французька буржуазна революція (1789-1793) викликала
пожвавлення видавничої діяльності;
СІ. Іванов (нар. 1925).

Фізичні величини. Фізичною величиною називають властивість, загальну в якісному відношенні для багатьох фізичних об'єктів, а в кількісному відношенні - індивідуальну для кожного з них.

Термін "*фізична величина*", як правило, застосовується щодо властивостей або характеристик, які можна оцінити кількісно.

Термін "величина" не слід вживати тільки для кількісного боку властивості.

Наприклад:

Правильно
Тиск рідини
Маса породи
Сила впливу на...

Неправильно
Величина тиску рідини
Величина маси породи
Величина сили впливу...

У тих випадках, коли необхідно підкреслити, що йдеться про кількісний зміст фізичної величини, треба вживати слово *розмір*.

Розміром фізичної величини (розміром величини) називається кількісний зміст у даному об'єкті властивості, що відповідає поняттю *фізична величина*.

Значенням фізичної величини (значення величини) іменується її оцінка у вигляді деякого числа прийнятих для неї одиниць. Абстрактне число, яке входить до значення фізичної величини, називається *числовим значенням*.

Наприклад:

Рекомендується
Густина при значенні
температури 20°C

Не рекомендується
Густина при температурі 20°C

Значення тиску в системі
дорівнює 30 МПа

Тиск у системі $p = 30$ МПа

Між розміром і значенням величини існує принципова різниця. Розмір величини не залежить від того, відомий він чи ні. Позначити розмір можна за допомогою будь-якої одиниці даної величини та числового значення.

Наприклад:

<i>Величина</i>	<i>Значення величини</i>	<i>Числове значення</i>
Тиск рідини у системі	$2,1 \cdot 10^6$ Па 10 бар	$2,1 \cdot 10^6$ 10
Маса труби	2000 кг 2т	2000 2

Під *розмірністю фізичної величини* (розмірністю величини) розуміємо вираз, що відбиває зв'язок величини з основними одиницями системи, в якій коефіцієнт пропорційності взятий за одиницю. Розмірність величини являє собою добуток основних величин у відповідному степені.

Наприклад: розмірність роботи L^2MT^{-2} .

Безрозмірна фізична величина носить назву величини, у розмірності якої основні величини - нульового степеня.

Рекомендації щодо застосування деяких фізичних величин:

Правильно

- Машина масою 1,5 т
- Масова витрата
- Маса палива дорівнює 40 кг
- Вантажопідйомність крана 5 т
- Вантажопіднімальна сила крана становить 50 кН
- Насипна густина вугілля дорівнює 750 кг/м^3
- Лінійна густина вантажу 30 кг/м
- Відносна атомна маса хлору
- Молярна маса еквівалента H_2SO_4 дорівнює 49 грам на моль

Неправильно

- Машина вагою 1,5 т
- Вагова витрата
- Кількість палива дорівнює 40 кг
- Вантажопідйомність крана 5 тс
- Вантажопідйомність крана дорівнює 50 кН
- Насипна вага вугілля дорівнює 750 кг/м^3
- Маса 1 м вантажу 30 кг
- Атомна вага хлору
- Кількість речовини 49 грам-еквівалентів H_2SC_4

- | | |
|---|---|
| - Площа перетину труби дорівнює 32 см ² | - Перетин труби дорівнює 32 см ² |
| - Площа поверхні нагрівання котла дорівнює 500 м ² | - Поверхня нагрівання котла дорівнює 500 м ² |
| - Подача насоса 30 л/хв | - Продуктивність насоса 30 л/хв |
| - Напір, що розвиває насос, 150 м | - Тиск, що розвиває насос, 150 м стовпа рідини |
| - Молярна теплоємність діаманта, Дж/(моль К) | - Теплоємність діаманта в Дж/(моль К) |
| - Місткість посудини становить 2,5 м ³ | - Ємність посудини складає 2,5 м ³ |
| - Частота обертання ротора 50 с ⁻¹ | - Число обертів ротора 3 000 об/хв |

Одиниці фізичних величин. В основу сукупності одиниць для обов'язкового вживання покладені одиниці Міжнародної системи одиниць, яку позначають літерами латинського алфавіту SI за першими літерами назви Systeme International або відповідниками української абетки СІ.

Основні одиниці СІ: метр (м), кілограм (кг), секунда (с), ампер (А), кельвін (К), моль (моль), кандела (кд).

Додаткові одиниці: радіан (рад) і стерадіан (ср).

Похідні одиниці СІ утворюють з основних і додаткових за правилами утворення когерентних похідних одиниць.

Десяткові ж кратні та часткові одиниці - результат множення вихідної величини на один з множників:

Множник	Префікс	Позначення префікса	
		міжнародне	українське
1	2	3	4
10 ¹⁸	екса	E	Е
10 ¹⁵	пета	P	П
10 ¹²	тера	T	Т
10 ⁹	гіга	G	Г
10 ⁶	мега	M	М
10 ³	кіло	k	к
10 ²	гекто	h	г
10 ¹	дека	da	да
10 ⁻¹	деци	d	д
10 ⁻²	санти	c	с
10 ⁻³	мілі	m	м
10 ⁻⁶	мікро	μ	мк

1	2	3	4
10^{-9}	нано	n	н
10^{-12}	піко	p	п
10^{-15}	фемто	f	ф
10^{-18}	ато	a	а

Одиниці у тексті слід позначати після числових значень величин і вмішувати поряд з ними (на наступний рядок не переносити). Між останньою цифрою числа і позначенням одиниці треба залишати проміжок.

Наприклад:

<i>Правильно</i>	<i>Неправильно</i>
21,5 кг	21,5кг
423 Дж/(кг·К)	423Дж/(кг·К)
351 °С; 25 °; 15'; 24,7 %	351°С; 25°; 15'; 24,7%

Позначення одиниць при десятковому дробі варто ставити після усіх цифр.

Наприклад:

<i>Правильно</i>	<i>Неправильно</i>
5,758°	5°, 758
5°45,58'	5°45',58
300,05 м	300 м, 0,05

Числові значення з граничними відхиленнями беруть у дужки або позначають одиниці після числового значення величини та її граничного відхилення.

Наприклад:

<i>Правильно</i>	<i>Неправильно</i>
(100,0 ± 0,1) кг	100,0 ± 0,1 кг
50 кг ± 0,2 кг	50 ± 0,2 кг

При поданні інтервалу та при переліку числових значень символічну назву одиниці ставлять після останньої цифри.

Наприклад:

<i>Правильно</i>	<i>Неправильно</i>
Від 0,5 до 2,0 мм	Від 0,5 мм до 2,0 мм

Ширина стрічки 0,8; 1,0,1,2;
1,6 м
Габаритні розміри 15х21 м

Ширина стрічки 0,8 м; 1,0 м;
1,2 м; 1,6 м
Габаритні розміри 15 м х 21 м

У складних одиницях комбінувати літерні позначення та назви одиниць не допускається.

Наприклад:

Правильно
36 км/год
3,6 метрів за секунду; 3,6 м/с

Неправильно
36 км/година
40 м за секунду

Рекомендована форма знак множення – крапка.

Наприклад:

Правильно
Н·м
А·м²
Па·с

Неправильно
Нм
Ам²
Пас

У літерних позначеннях співвідношень одиниць застосовується одна коса або горизонтальна риска. Якщо для однієї з одиниць, що входить у співвідношення, встановлене позначення у вигляді від'ємного степеня, використовувати косу або горизонтальну риску не можна. При застосуванні косої риски добуток у знаменнику беруть в дужки.

Наприклад:

Правильно
Вт·м⁻² К⁻¹
 $\frac{Вт}{м^2 \cdot К}$
Вт/(м·К)

Неправильно
Вт/м²/К
 $\frac{Вт}{\frac{м^2}{К}}$
Вт/м·К

Наприкінці позначень одиниць не слід вживати крапку як знак скорочення за винятком слів, що входять до назви одиниці, але самі - несамостійні одиниці.

Наприклад:

Правильно
745 мм рт.ст.
36 к.с.

Неправильно
745 мм. рт.ст.
36 кс

Префікс позначається разом з одиницею, до якої він приєднаний. Префікс рекомендується приєднувати до першого позначення одиниць добутку або чисельника дроби. У другому співмножнику або знаменнику префікс допустимий лише для широко вживаних одиниць. Префікси і в чисельнику, і в знаменнику неприпустимі.

Наприклад:

Правильно
кН
МПа
кН·с
 $\frac{\text{кПа}\cdot\text{с}}{\text{м}}$

Неправильно
к Н
М Па
Н·кс
 $\frac{\text{Па}\cdot\text{кс}}{\text{м}}$

Математичні формули. Важливі, довгі та нумеровані формули розташовують окремим рядком по середині. Вище та нижче кожної формули або рівняння повинно бути залишено не менш одного вільного рядка. Порядкові номери формул позначають арабськими цифрами у круглих дужках з правого краю тексту.

Наприклад:

$$F \pm T - W - P_m = 0 \quad (2.2)$$

Зайве нумерувати формули, на які немає посилань у тексті.

Декілька коротких однотипних формул поміщають одним рядком:

Наприклад:

$$N = F_0 \frac{g \cdot \kappa \rho}{1000 \cdot \eta_0} \quad N = |F_0| \frac{g \cdot \kappa \rho}{1000} \cdot \eta_0 \quad (3.7)$$

Формули, що не мають самостійного значення, розміщують усередині рядків.

Наприклад:

Співвідношення $\lambda_{\max} = \frac{M_{\max}}{M_{\text{ном}}}$ характеризує перевантажувальну здатність двигуна.

Для позначення одним номером групи формул об'єднують парантезом (фігурною дужкою) праворуч:

$$\left\{ \begin{array}{l} F_{c\psi} = \frac{F_0 k_3}{e^{f a_2 - 1}}, \\ F_{c\psi} = \frac{F_0 k_3}{e^{f(a_1 + a_2) - 1}}, \\ F_{c\psi} = \frac{F_0 k_3 \delta_2}{e^{f a_2 - 1}}. \end{array} \right. \quad (4.19)$$

Для системи рівнянь парантез проставляють ліворуч:

$$\left\{ \begin{array}{l} F - N \sin \gamma - W \cos \gamma = 0, \\ Q - N \cos \gamma + W \sin \gamma = 0, \\ M_n - W r = 0. \end{array} \right. \quad (5.17)$$

При відсутності парантеза номер теж ставлять проти середини групи формул. Нумерація проміжних формул допускається малими літерами в круглих дужках.

При посиланнях на будь-яку формулу її номер подають у тій самій графічній формі, що і після формули:

...у формулі (5.2);

...з рівнянь (7.4) випливає ...

Формула, власне, стає частиною речення як його рівноправний елемент. Тому наприкінці формул у тексті і перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації.

Експлікацію (розшифрування літерних позначень величин у формулі) подають в підбір.

Наприклад:

Таким чином,

$$\rho_m = \kappa_n \frac{1}{\mu_0 \cdot a} \cdot B^2 \quad (7.23)$$

- де ρ_m - лінійна сила притягання магнітопроводу до поверхні рейки, *Н/м*;
 κ_n - коефіцієнт неоднорідності магнітного поля;
 B - магнітна індукція у зоні контакту, *Тл*;
 μ_0 - $1,256 \cdot 10^6$ - магнітна силова постійна, *Гн/м*;
 a - ширина зони контакту полюсів з рейкою, *м*.

До розшифрування загальноприйнятих позначень не вдаються. При великій кількості формул список позначень із розшифруванням доцільно подавати окремо на початку або в кінці видання.

У формулах, в першу чергу, варто використовувати круглі дужки, у другу - квадратні, у третю - фігурні. Якщо ж і їх недостатньо – дужки більшого кегля.

Коефіцієнти у формулах слід ставити перед літерними позначеннями:

$$(\pi\sqrt{2}/4)\sin(a/2)\cos(\delta+\pi/4);$$
$$0,9 \cdot 10^6 Q / (a^2 + \sigma^2).$$

Крапка як знак множення ставиться:

- перед числовим співмножником,

$$a \cdot 5; 35 \cdot 15 \cdot 0,18;$$

- для запису скалярного добутку,

$$a \cdot y;$$

- між аргументом тригонометричної функції і літерним позначенням,

$$a \sin x \cdot b \cos a;$$

- між знаком радикала, інтеграла, логарифма й співмножником,

$$a \sqrt{b+c} \cdot d \sin \alpha$$

Крапка як знак множення відсутня:

- перед літерними символами,

$$3fc, bc;$$

- перед дужками і після них,

$$4(a+b)(c+d);$$

- перед дробовими виразами і після них,

$$\alpha \frac{\operatorname{tg} \alpha + \sin \beta}{b \cdot c}$$

- перед знаками радикала, інтеграла, логарифма,

$$\rho \sqrt{c+d},$$

$$3m \int \sin x dx,$$

$$ab \ln x;$$

- перед аргументом тригонометричної функції,

$$ab \operatorname{tg} \varphi.$$

Косий хрест як знак множення ставлять при зазначенні розмірів, записі векторного добутку, перенесенні формули з одного рядка на інший.

Якщо на одному рядку формула не вміщується, на наступний її слід переносити в першу чергу на знаках відношення лівої та правої частин формули (=, >, < тощо), у другу - на знаках (...), додавання та віднімання, у третю - на знаках множення (косий хрест). На знаках ділення перенос робити не варто. При переносі формули знак залишається в кінці рядка і повторюється на початку наступного.

3.2. Таблиці.

Цифровий матеріал зручно оформляти у вигляді таблиць.

Якщо у тексті одна таблиця, то вона не нумерується.

Тематичний заголовок повинен відбивати основне призначення таблиці, її суть і тенденцію. Але, якщо таблиця цілком складає зміст розділу, тематичний заголовок не потрібен.

Порядок розташування елементів заголовка граф: словесне визначення, літерне позначення, позначення одиниці, вказівка про обмеження (від, до, не більше, не менше).

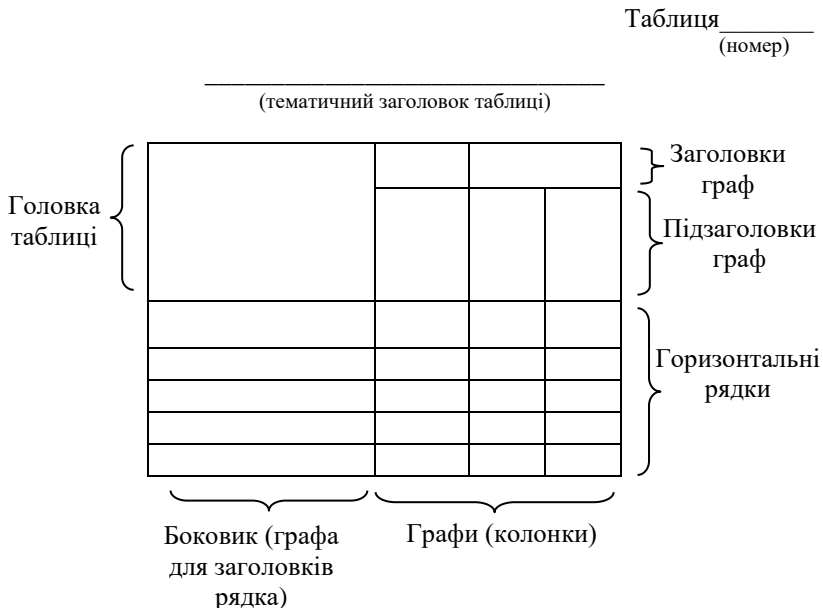
У багатоярусній головці насамперед повідомляється про розташовані у графах дані, вказуються об'єкти, які ними характеризуються.

Заголовки підпорядкованих ступенів починають з малої літери.

Залишати клітинку головки порожньою над боковиком небажано. Поділ клітинки косою лінією припустимо лише при дуже складній багатоярусній головці.

Слова, які повторюють заголовок боковика, замінюють лапками за числом повторених слів. При повному повторі 1-й заголовок рекомендується замінити словосполученням Те саме, а наступні - лапками. Якщо повторюється тільки частина заголовка, а інша його

частина змінюється, то повторювану заміняють словосполученням Те саме.



Якщо рядки і графи таблиці виходять за формат сторінок, таблицю ділять на частини, розміщують одну над іншою або поруч, або переносять частину таблиці на наступну сторінку. При цьому в кожній частині таблиці повторюють її головку і боковик.

При розподілі таблиці на частини допускається її головку або боковик замінити відповідно номерами граф або рядків і нумерувати арабськими цифрами графи або рядки першої частини таблиці.

При цьому необхідно, щоб усі частини таблиці містили більше одного рядка інформаційного матеріалу.

У середині тексту заголовків знаки розставляють за загальними правилами пунктуації. Наприкінці заголовка крапка не ставиться.

Числові значення в графах розташовують так: одиниці під одиницями, десятки – під десятками і т. д. Числові значення неоднакових величин центрують. При відсутності відомостей у графах ставлять знак (...), а якщо явище не спостерігається – тире (прочерк). Залишати клітинку порожньою не бажано.

Однотипні числові дані рекомендується округляти з однаковим ступенем точності в межах графа або рядка. Якщо число не округлене,

в дробову частину десяткового дробу допускається додавати нулі.

При відображенні діапазону значень величин тире або знак (...) центрують, а числа вирівнюють по знаках (-) або (...):

5,7-11,2	5,7...11,2
4,7-8,6	4,7...8,6
3,0-3,4	3,0...3,4
507-610	507...610
10-18	10...18

При змішаному відображенні числових значень і діапазонів значень величин окреме число рівняють по знаках (-) або (...). Поділ чисел на цифрові групи обов'язкове:

Однакові величини

5,7
4,7...8,6
3,0
507,3
10...18

Різні величини

15
20...59
0,7
18,2
12 345 678

Усі рядки таблиці з однорядкових елементів вирівнюють за останнім рядком заголовка боковика, а рядки з дво- і багаторядковими текстовими елементами – за верхнім рядком боковика. Початкова літера тексту в графах – велика.

Умови експлуатації			
на поверхні	Масло НГ 203А, розведене розчинником у співвідношенні 1:3	0,34	17,5
у шахтних умовах	Те саме у співвідношенні 1:5	0,25	18,0

Рядки з номером вирівнюють за верхнім рядком боковика:

21	Електровози акумуляторні	7,0	0,07	1,2
----	-----------------------------	-----	------	-----

Якщо рядок і графи таблиці виходять за рамки формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під другою, або поруч, або переносючи частину таблиці на наступну сторінку, повторюючи в кожній частині таблиці її головку та боковик (табл. 3.1).

Нумерація граф використовується при посиланні на них у тексті

та може застосовуватись як заміна заголовків граф при продовженні таблиці на наступних сторінках (в цьому випадку головку таблиці можна не повторювати табл. 3.2).

Приклади оформлення таблиць:

Таблиця 3.1

Характеристика систем освіти сучасних варіантів суспільств

Показник	Суспільство		
	сільсько-господарське	індустріальне	інформаційне
Частка ВДП, що виділяється на освіту, %	до 1,0	2...4	понад 6
Середня тривалість освіти, роки	2...7	10...18	понад 20
Частка ВДП, яка витрачається на наукові дослідження, %	до 1,0	1,0...1,5	2...3
Частка ВДП, яка витрачається на зв'язок та інформацію	до 1,0	2...3	понад 9

Закінчення табл. 3.1

Показник	Суспільство		
	сільсько-господарське	індустріальне	інформаційне
Очікувана тривалість життя, роки	32...40	60...70	понад 70
Середня тривалість вільного часу, роки	3	12	понад 18
Зростання населення	швидке	повільне	надто повільне

Таблиця 3.2

Загальні показники розвитку ВНЗ

№ п\п	ПОКАЗНИК	Роки		
		2002	2003	2004
1	2	3	4	5
1	Кількість ліцензованих спеціальностей (всього)	29	30	32
2	Кількість спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців: ◆ на денній формі навчання ◆ на заочній формі навчання	29 16	30 17	32 18
3	Кількість спеціальностей, за якими здійснюється підвищення кваліфікації	5	3	5
4	Контингент студентів на всіх курсах навчання: ◆ на денній формі навчання ◆ на заочній формі навчання	4 933 1 721	5 265 1 791	5 265 1 844
5	Кількість факультетів	7	7	8
6	Кількість підрозділів післядипломної освіти	1	2	2
7	Кількість вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації, що перебувають у структурі ВНЗ	1	2	2

Закінчення табл. 3.2

1	2	3	4	5
8	Кількість кафедр ◆ у т.ч. випускаючих	-	-	1
9	Кількість науково-дослідних інститутів	-	-	1
10	Кількість науково-дослідних лабораторій: ◆ проблемних ◆ галузевих	2 14	2 14	3 15
11	Кількість співробітників у т.ч.: ◆ педагогічних ◆ наукових	1 641 577 132	1 589 590 150	1 574 670 170

1	2	3	4	5
12	Загальна площа території, га	9,62	9,62	9,62
13	Загальна площа будівель, м ²	125 567,4	125 567,4	125 567,4
14	Балансова вартість встановленого обладнання, млн грн	46	46	45
15	Загальний обсяг державного фінансування, тис. грн	6 368,7	5 858,2	7 113,9

Посилатися на таблицю доцільно в тому місці тексту, де формулюється положення, яке вона доповнює, підтверджує, ілюструє.

Посилання на таблицю повинні органічно входити в текст, а не виділятися у самостійну фразу, яка повторює тематичний заголовок таблиці.

Наприклад:

При такій технології має місце усталена тенденція до зменшення експлуатаційних витрат (табл. 7.5).

3.3. Ілюстрації.

Ілюстрації виконуються у вигляді креслень, ескізів, схем, графіків, діаграм, фотографій та ін. Усі ілюстрації умовно називаються рисунками.

Рисунки нумеруються в межах кожного розділу двома цифрами, поділеними крапкою — номером частини і порядковим номером рисунка.

Повний підпис до ілюстрації включає елементи:

- ◆ умовне скорочення назви ілюстрації для посилань;
- ◆ порядковий номер ілюстрації;
- ◆ власне підпис;
- ◆ експлікація (пояснення деталей ілюстрації);
- ◆ розшифрування умовних позначень та інші тексти типу приміток.

Наприклад:

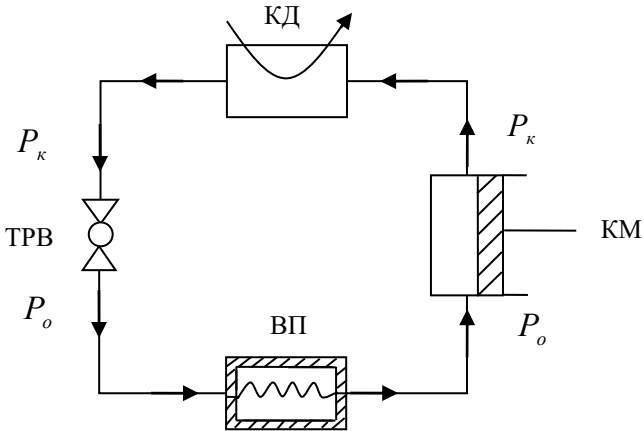


Рисунок 7.1 – Принципова схема холодильної машини:
КМ – компресор; КД – конденсатор; ВП – випарник;
ТРВ – терморегулюючий вентиль; P_k – тиск конденсації; P_o – тиск кипіння.

Графіки повинні мати координатні осі та координатну сітку. На гістограмах, кругових (секторних) діаграмах тощо допускається не зображати координатні осі та сітку за умови, що масштаб величин позначений іншим способом.

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

Поряд з поділками координатної сітки та ділильними штрихами шкали подаються відповідні значення величин. Допускається використовувати додаткові ділильні штрихи без значень. Якщо початок відліку обох шкал - нуль, його позначають лише раз у точці їх перетину. Числа біля шкал треба розмішувати горизонтально поза полем графіка.

Паралельно основній шкалі графіка можна розташувати додаткові шкали.

Наприклад:

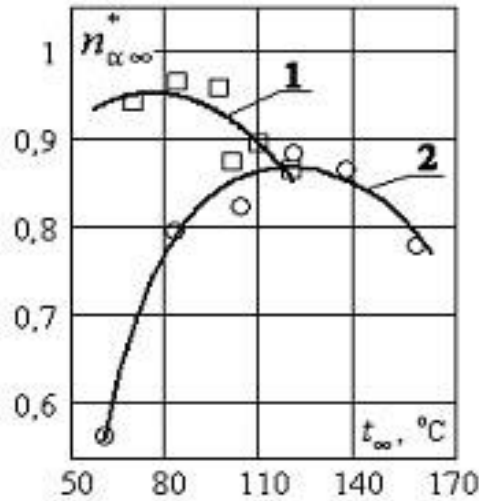


Рисунок 1.2 Вплив температури сушіння на зміну відносної концентрації аскорбінової кислоти в картоплі: 1 – ЗТП-сушіння, 2 - сушіння в киплячому шарі.

Назву фізичної величини, відкладеної на графіку, зазначають текстом паралельно відповідній шкалі. Одиницю фізичної величини (якщо має розмірність) позначають після її назви через кому.

Літерне позначення величини (при необхідності) проставляють перед позначенням одиниці, виділяючи комами, напис - поза полем графіка. У кінці напису крапку не ставлять.

Осі шкал і криві на полі графіка виконують суцільною основною лінією, координатну сітку і ділильні штрихи - суцільною тонкою лінією, а якщо на графіку дві й більше кривих - лініями різного типу (суцільними, штриховими та ін.) або кольору.

Одержані вимірюванням чи розрахунком точки позначають на графіку кружальцями, хрестиками, іншими умовними знаками. Допускається наносити точки у вигляді хрестів або еліпсів розсіювання.

При необхідності лінії і точки графіка позначають арабськими цифрами чи літерами. Перетин ліній і написів не допускається. За браком місця лінію розривають. Позначення пояснюють у підписах під рисунками.

Графіки, що схематично зображують характер залежності, дозволяється виконувати без шкал і координатної сітки. В цьому разі осі графіка закінчують стрілками, які вказують напрям зростання фізичної величини. Такі графіки роблять тільки в лінійному масштабі.

Наприклад:

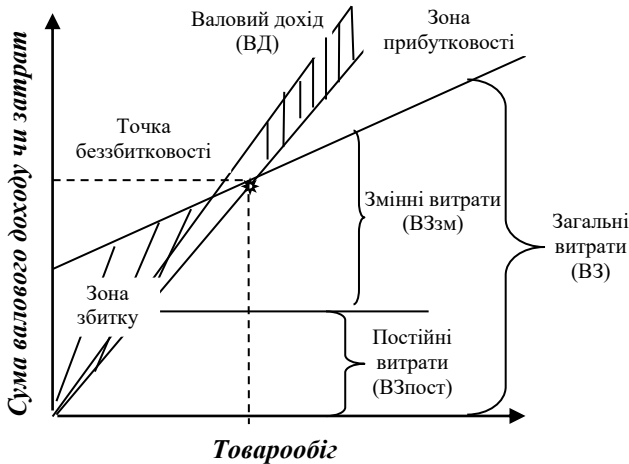


Рисунок 1.2 Графічне визначення точки безбитковості підприємства

На усі рисунки в тексті повинні бути посилання.

Наприклад:

... розрахункова схема подана на рис. 10.3.

3.4. Примітки.

Примітка - це короткий запис, що слугує поясненням до тексту, таблиці або ілюстрації.

Розміщують примітку з абзацу безпосередньо після тексту, таблиці чи ілюстрації і пишуть з великої літери.

Нумерація. Одну примітку не нумерують, а декілька - послідовно арабськими цифрами. Текст подають поряд.

Наприклад:

Примітка. Гальмівний шлях дорівнює 40 м.

Примітки:

1. Коефіцієнт опору коченню - відношення тангенціальної сили до нормальної.
2. Автомобільні поїзди долають підйоми до 18% (10,2°).

3.5. Виноски.

Пояснення до окремих даних тексту або таблиць оформляють виносками.

Виноски розміщують під текстом і позначають арабськими цифрами з дужкою. Нумерація для кожної сторінки окрема.

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

Текст виноски пишуть з абзацу в кінці сторінки або таблиці і відокремлюють лінією завдовжки 30...40 мм, проведеною ліворуч. Приклад цитати в тексті: "Харківський державний університет харчування та торгівлі - провідний вищий навчальний заклад харчового профілю в регіоні¹⁾".

Відповідне подання виноски:

1) Заснований у 1967 році як Харківський інститут громадського харчування.

3.6. Список використаних джерел.

Список літературних джерел викладають з нової сторінки.

Порядкові номери у списку є посиланнями в тексті (номерні посилання).

У звіті можуть бути використані такі джерела інформації: Конституція України; закони України та інших держав; документи законодавчого характеру (постанови, укази, рішення та ін.); підручники; навчальні посібники; монографії; довідники; статті, виступи та інформація, опубліковані 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 та

художні твори; архівні матеріали; програми для ЕОМ; матеріали на магнітних та інших не паперових носіях і джерела неодноразового використання, крім тих, що становлять державну, службову чи комерційну таємницю та засекречені у встановленому порядку.

Список літературних джерел повинен відповідати вимогам ГОСТ 7.1 - 84, враховувати також вимоги ДСТУ 3582 - 97, забезпечувати можливість однозначної ідентифікації кожного видань. Він має викладатись мовою джерела.

Наприклад:

Закони, укази, постанови і т.д.

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Закон	Конституція України. - К.: Юрид. літ-ра, 1996. - 50 с
	Про оподаткування прибутку підприємств: Закон України № 283/97 - ВР // Баланс. -1998. - № 1.-С. 3 -46.
Постанова	Про затвердження Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр: Постанова Кабінету Міністрів України № 432 від 05.05.97 // Урядовий кур'єр. - 1997. - № 109-110. - С 9.
Наказ	Тимчасове положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців в Харківському державному університеті харчування та торгівлі, Затверджено наказом ректора №9 від 30.03.2006 р.
	Концепція освітньої діяльності Харківському державному університеті харчування та торгівлі, Затверджено наказом ректора №9 від 30.04.2004 р.

Монографії

Характеристика джерела	Приклад оформлення
один, два або три автори	— Василенко М. В. Теорія коливань: Навчальний посібник. - К.: Вища школа, 1992. - 430с. — Афанасьєв В.В., Василевський О.М. Розрахунки електричних кіл на програмованих мікрокалькуляторах. - Х.: Видавництво, 1992. - 190 с. — Мєсков А.З., Пономаренко Л.А., Рюмшин П.А. Математичні моделі багатострумкових систем обслуговування. - К.: Техніка. 1991. - 265 с.
чотири автори	Основи створення гнучких автоматизованих виробництв / Л.А. Пономаренко, Л.В. Адамович, В.Т. Музичук, О.Є. Гридасов / За ред. Є.Б. Тимофєєва. - К.: Техніка, 1986. - 144 с.
п'ять та більше авторів	Системний аналіз інфраструктури як елемент народного господарства / Білоусова Н.І., Вишняк О.І., Левіт В.Ю., Черевченко Т.М., Ярославська Ж.М. -М.: Економіка, 1981. - 62 с.

Книги

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Багатотомні видання	Історія української літератури : У 4 т./АН України. Ін-т укр. літ. - К., 1999. - Т.3: Розквіт реалізму. - 876 с.
Перекладні видання	Гроссе З., Вайсмангель Х. Хімія для допитливих: Пер. з нім. - К.: Хімія, 1980. - 392
Стандарти	ДСТУ 7.1-84. Бібліографічне опис документа. Загальні вимоги та правила складання. - замість ДСТУ 7.1-76; Введ. 01.01.86. - В: Вид-во стандартів, 1984. - 78 с.
Збірки наукових праць	Обчислювальна і прикладна математика: Зб. наук. пр. - К.: Либідь, 1993. - 99 с.

Словники	Бібліотечна справа: Термінологічний словник / Упоряд. І.М. Суслєва, Л.М. Уланова. - 2-ге вид. - К.: Книга, 1986. - 224 с.
Депоновані наукові праці	— Медіков А.З., Костянтинов С.М. Огляд аналітичних методів розрахунку та оптимізації мультиресурсних систем обслуговування / Наук.- произв. корпорація "Київ, ін-т автоматика". - Київ, 1996. - 44 с. - Рос. - Деп. у ДНТБ України 11.11.96. №2210 - Ук96 // Анот. у ж. Автоматизація виробничих процесів, №2, 1996. — Пономаренко Л.А., Медіков О.З. Алгоритм управління у неповнодоступних марківських мережах зі складними механізмами обслуговування та чергами // Ред. ж. Автоматика та обчислювальна техніка. - Рига, 1989. -11с. Деп. у ВІНІТІ 8.12.89 р., №7305-В89.

Складові частини...

Характеристика джерела	Приклад оформлення
книги	Пономаренко Л.А. Організуюча система // Автоматизація технологічних процесів у прокатному виробництві. - В: Металургія, 1979. -С. 141-148.
збірника	Пономаренко Л.А. Структура системи переривання із ситуаційними пріоритетами в АСУТП станів гарячої прокатки // Розробка автоматизованих систем управління технологічними процесами. - Тбілісі: Сабчота Сакартвело. - 1976. -С.3-16.

журналу	— Меліков А.З., Пономаренко Л.А. Оптимізація цифрової мережі інтегрального обслуговування з кінцевим числом користувачів та блокуванням // Автоматика та телемеханіка. – 1992. – №6. – С. 34-38. — Пономаренко Л.А., Меліков А.З. Ситуаційне управління багатоканальною системою із змінною структурою обслуговування неоднорідного потоку // Изв. АН Азерб. Респ. Сер.фіз.-техн. та мат.наук. – 1986. – Т. 7, №6. – С. 79-83.
іноземного журналу	Peter K. Radiation therapy for cancer of the cervix //Oncology. - 1993. - Vol.7, № 2. - P.89-96.
енциклопедії	Долматовський Ю.А. Електромобіль// БСЕ. - 3-тє вид. – В., 1988. – Т. 3. – С. 72.

Наукові праці

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Тези доповідей	— Пономаренко Л.А., Жучкова І.В. Оптимальне призначення пріоритетів при організації доступу до локальних обчислювальних мереж АСУТП // Праці Міжнародної конф. "Локальні обчислювальні мережі" (локсеть 88). - Том I. - Рига: ІЕВТ АН Латвії. – 1988. – С. 149-153. — MelikovF.G., Ponomarenko A.B. On the approach to optimal control of queuing systems with multiple classes of customers // Proc. International Conf.on Syst. Sci. XII. - Wroclaw (Poland). - 1995. - P. 507-515.
Дисертації	Луус Р.А. Дослідження обладнання з пневмовакуумним приводом для захоплення, переміщення та фіксації при обробці пористих та легкошкодливих будівельних виробів: Дис... канд. Техн. наук: 05.05.04. - К" 1982. - 212 с.

Автозвіти дисертацій	Полікарпів В.С. Філософський аналіз ролі знаків у науковому пізнанні: Автореф. дис... д-ра філос. наук: 09.00.08 / Київ. Держ. пед. ін-т. - К., 1985.-35 с.
Препринти	Пономаренко Л.А., Буадзе В.В. Математичні моделі та алгоритми збору та обробки інформації в АСУТП безперервних станів гарячої прокатки: Препринт АН України. Ін-т кібернетики; 76-76. – К.: 1976. – 37 с.
Звіт про науково-дослідну роботу	Проведення випробувань та досліджень теплотехнічних властивостей камер КХС-2-12-В3 та КХС-2-12 КЗЮ: Звіт про НДР (промійн.) / Всесоюзн. заочні. ін-т їжі. пром-ти. - ОЦО 102ТЗ; № ГР 800571; Інв. № У 119692. – К., 1981. – 90 с.
Авторські свідоцтва	— Пристрій для захоплення неорієнтованих деталей типу валів: А.с. 1007970 Україна, МКІ В 25115/00/ А.С. Ватулін, В.Г. Кемайкін (Україна). - №30585/25; Заявлено 23.11.91; Опубл. 30.08.93, Бюл. №12. - 2 с. — Лінійний імпульсний модулятор: А.с. 1626362. Україна, МКІ НОЗК7 / 02 / В.Г. Петров. - № 4653428/21; Заявлено 23.03.92; Надрук. 30.03.93, Бюл. № 13. - 4 с. іл.
Патенти	Пат. 4601572 США. МКІ G 03 B 27/74. Microfilming system with zone controlled adaptive lighting: Пат.4601572 США, МКІ G 03 B 27/24 / D.S. Wise (США); McGrew-Hill Inc. - № 721205; Заявл. 09.04.85; Опубл. 22.06.86; НКІ 355/68. - 3 с.
Каталоги	Каталог ссавців України. Пліоцен – сучасність / АН України, Зоол. ін-т: За ред. І.М. Громова, Г.І. Баранової. - В.: Наука, Вінниця. отд-ня, 2001. – 456 с.

Інструкції	Типова інструкція з експлуатації паливовіддачі теплових електростанцій: ТІ 34-70-044-85: Утв. Гол. техн. упр. з експлуатації енергосистем Київ енергетики та електрифікації Україна 01.10.15. – К., 2016. – 43 с.
------------	---

Електронні документи в Internet

Характеристика джерела	Приклад оформлення
	Национальная электронная библиотека (Електрон, ресурс) / Спосіб доступу: URL: http://www.nns.ru/sources/index/html . - Загол. з екрана.
	Автозвіти дисертацій: електронна наукова бібліотека НБУВ (Електрон, ресурс) / Спосіб доступу: URL: http://www.nbuv.gov.ua/eb/ . - Загол. з екрана.
	Енциклопедія бібліотечної справи. WEB-сайт (Електронний ресурс) / Спосіб доступу: URL: http://www.wwcsu.edu/library/odlis.html#A .

Посилатися слід, як правило, на джерело в цілому, а при необхідності й на окремі розділи, таблиці, ілюстрації чи сторінки.

Посилання на джерело наводиться у вигляді його порядкового номера (у квадратних дужках) в списку літератури. Якщо необхідно послатися одночасно на декілька джерел, між їх номерами ставиться кома чи тире.

Наприклад:

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

Тягову силу розраховуємо за формулою [4]

$$F=Q \left[tgy + \mu \frac{r}{r_0} (\sin yty + \cos y) \right]$$

Значений коефіцієнт дорівнює 0,84 [16, табл. 1.4].

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

3.7. Список скорочень.

КМСОНП - кредитно-модульна система організації навчального процесу.

ECTS - Європейська кредитно-трансферна та акумулююча система.

ОПП - освітньо-професійна програма підготовки фахівців.

ОКХ - освітньо-кваліфікаційна характеристика.

ККЗ - комплексне кваліфікаційне завдання.

ДЕК - державна екзаменаційна комісія.

НДР - науково-дослідна робота.

СБ - середньозважений бал.

ЛКР - лекційна контрольна робота.

ЛР - лабораторний модуль та його захист.

РФ - виконання звіту та його захист.

РГ - виконання графічного, розрахунково-графічного завдання та його захист.

ПКР - виконання практичної контрольної роботи.

КП - курсовий проект (робота) та його захист.

ПП - підготовка звіту про практику та його захист.

Н - уміння на рівні навичок.

Р - уміння з постійним розумовим контролем.

О - уміння з опорою на джерела інформації.

Д - діагностичні задачі діяльності.

Е - прогностичні задачі діяльності.

С - стереотипні задачі діяльності.

4. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ТЕКСТОВОЇ ЧАСТИНИ ЗВІТІВ

Звіти повинні бути оформлені відповідно до вимог ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

Всі розділи звіту розташовуються у порядку означеному в змісті. Звіт оформлюють на аркушах формату А4 (210×297).

Звіт друкується за допомогою комп'ютерної техніки. Текстовий редактор - Microsoft Word. Поля: зліва — 20 мм, справа — 10 мм, вгорі — 20 мм, внизу — 20 мм; шрифт 14 пт Times New Roman. Текст — з обов'язковою нумерації сторінок, знизу сторінки з права. Текст звіту поділяють на абзаци, кожен з яких включає самостійну думку. Абзак на інтервал повинен бути однаковим по всьому тексту звіту і рівним 1,25 см від лівого поля аркушу.

Звіт повинен мати чітку побудову, логічну послідовність викладення матеріалу, конкретність викладення результатів, обґрунтованість висновків. Звіт брошурується.

Текст звіту складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. Кожен розділ починається з нової сторінки та має основний напис, як на першому аркуші.

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

Заголовки структурних елементів і розділів записки слід розташовувати у середині рядка друкувати великими літерами без крапки в кінці, не підкреслюючи.

Заголовки підрозділів, пунктів та підпунктів слід починати з абзацу і друкувати малими літерами, крім першої прописної, не підкреслюючи, без крапки в кінці.

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх поділяють крапкою. Переноси слів в заголовку розділу не допускаються.

Відстань між заголовком і подальшим або попереднім текстом повинен бути не менш одного інтервалу.

Відстань між рядками заголовку приймають такою, як у тексті.

Не допускається розміщувати найменування розділу, підрозділу, а також пункту і підпункту в нижній частині сторінки, якщо після нього немає тексту або розміщений тільки один рядок тексту.

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

Розділи звіту повинні мати порядкову нумерацію в межах викладення суті проекту і позначатися арабськими цифрами з

крапкою.

Наприклад:

1. ПАРОЕЖЕКТОРНІ ХОЛОДИЛЬНІ УСТАНОВКИ
2. ОСНОВНІ ДЕТАЛІ

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, поділених крапкою. Після номера підрозділу ставлять крапку.

Наприклад:

- 1.1. Розрахунок пароежекторної холодильної машини.

Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу і підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу і порядкового номера пункту або з номера розділу, порядкового номера підрозділу і порядкового номера пункту, поділених крапкою. Після номера пункту ставлять крапку.

Наприклад:

- 3.1.2. Розрахунок потужності електродвигуна

Такі структурні елементи пояснювальної записки, як "ЗМІСТ", "ВСТУП", "ВИСНОВКИ", "ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ" не нумеруються. Їх найменування є заголовками структурних елементів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Романчіков В.І. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 254 с.
2. ДСТУ 3008-1995. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – К.: Держстандарт України, 1995. – 29 с.
3. ДСТУ 3582-1997. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила. – К.: Держстандарт України, 1998. – 26 с.
4. ДСТУ 3017-1995. Видання. Основні види. Терміни та визначення. – Чинний від 01.01.1996. – К.: Держстандарт України, 1995. – 29 с.
5. ДСТУ 4163-2003. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлення документів. – Чинний від 2003.09.01. – К.: Держстандарт України, 2003. – 22 с.
6. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. – К.: ВД «Професіонал», 2004. – 216 с.

ДОДАТОК

Приклад оформлення титульного аркушу звіту

Міністерство освіти і науки України

Державний біотехнологічний університет

**ФАКУЛЬТЕТ ЕНЕРГЕТИКИ, РОБОТОТЕХНІКИ ТА
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Кафедра інтегрованих електротехнологій
та енергетичного машинобудування

**ЗВІТ
з виробничої ремонтно-монтажної практики**

Виконавець:
студент групи 23-ЕМ
Соболь В.С.

Керівник:
доцент Якушенко Є.М.

Харків 2024

Приклад оформлення змісту звіту

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА І ВИРОБНИЧОГО ПРОЦЕСУ	5
2. ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ ПАРК ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ПІДПРИЄМСТВА	10
2.1. Підготовка сировини і приготування купажу	11
2.2. Вичавлювання соку та його подальша обробка	12
2.3. Бродіння	12
2.4. Сатурація і розлив	13
3. АНАЛІЗ ГОСПОДАРСЬКО-ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	15
3.1. Посередники організації	15
3.2. Конкуренти організації	16
4. САНІТРАРНІ ПРАВИЛА ТОВ «ПРИВАТНІ САДИ»	19
5. СКЛАДОВІ ПІДПРИЄМСТВА	22
5.1. Енергетичне забезпечення	22
5.2. Тепло- та холодозабезпечення	22
5.3. Водопостачання і каналізація	23
5.4. Техніка безпеки і охорона праці	23
6. ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ	27
6.1. Монтаж технологічних металоконструкцій	28
6.2. Випробування обладнання на холостому ході	29
6.3. Випробування технологічних трубопроводів	31
6.4. Пуск, випробування і наладка обладнання під навантаженням	32
6.5. Звітність і технічна документація на виконання пусконаладочних робіт	33
6.6. Монтаж конвеєрів стрічкових стаціонарного типу УКЛС загального призначення	33
6.7. Ремонт овочерізки «CUOCOJET»	38
	2

Навчальне видання

ВИРОБНИЧА РЕМОНТНО-МОНТАЖНА ПРАКТИКА

Методичні вказівки
до виконання практичних робіт

Автор-укладач:

ЯКУШЕНКО Євген Миколайович
ПЕТРЕНКО Олена Володимирівна
СЕМЕНЮК Дмитро Павлович

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman
Папір для цифрового друку. Друк ризографічний.

Ум. друк. арк. __.

Наклад __ пр.

Державний біотехнологічний університет
61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44