

МІНІСТЕРСТВО НАУКИ І ОСВІТИ УКРАЇНИ
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА

**Методичні вказівки до виконання
кваліфікаційної роботи за другим (магістерським) рівнем вищої освіти
галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво
спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та
радіотехніка за освітньо-професійною програмою
Інженерія електронних систем**

Обговорено та рекомендовано
на засіданні кафедри комп'ютерної інженерії
та електроніки. Протокол № 1 27.08.2026р

Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи магістра із спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка за освітньо-професійною програмою Інженерія електронних систем / Укл., Когут І.Т., Свид І.В., Голота В.І., Дзундза Б.С., Грига В.М., Мандзюк В.І. – Івано-Франківськ: КНУВС, 2026 – 29 с.

Подано загальні вказівки до виконання кваліфікаційних робіт та проектів, вимоги до змісту, обсягу і оформлення робіт та графічного матеріалу, відомості про процедуру захисту, список рекомендованої літератури, а також зразки оформлення супровідної документації.

Для студентів спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ.....	5
2 ЗМІСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ.....	8
2.1 Обов’язковий графічний матеріал.....	8
2.2 Пояснювальна записка.....	9
2.3 Додатковий матеріал до магістерської роботи.....	15
3 КОНТРОЛЬНІ ТЕРМІНИ ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ.....	15
ЛІТЕРАТУРА.....	16
Додатки.....	17
Додаток 1.Приклад титульного аркушу.....	17
Додаток 2. Приклад заповнення аркушу індивідуального завдання.....	18
Додаток 3. Приклад заповнення аркушу відомості магістерської роботи.....	20
Додаток 4. Правила оформлення бібліографічного опису у списку джерел.....	22

ВСТУП

Підготовка випускної кваліфікаційної роботи магістра (далі «магістерська робота») – це творча самостійна діяльність, під час якої здобувач ступеню магістра (далі «здобувач») має продемонструвати вміння вирішувати складні задачі, використовуючи науково-технічну літературу, математичні методи, обчислювальну техніку, інформаційні технології. Магістерська робота із спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка за освітньо-професійною програмою підготовки виконується здобувачами в продовж навчання та захищається на заключному етапі освітнього процесу в III семестрі для денної форми навчання. Магістерська робота є кваліфікаційною роботою, за результатами публічного захисту якої автору може бути присвоєно освітню кваліфікацію магістра з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки та видано диплом державного зразку. Успішне завершення магістерської роботи свідчить про професійну зрілість автора та набуття ним всіх компетентностей, які передбачені стандартом вищої освіти та освітньо-професійною програмою (ОПП). Відповідальність за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків та якість оформлення несе здобувач-автор роботи. Загальний зміст та оформлення роботи має відповідати методичним рекомендаціям до виконання та оформлення випускних кваліфікаційних робіт (проектів) здобувачів вищої освіти освітнього рівня «магістр». Основні задачі, які вирішуються при виконанні магістерської роботи: розширення, поглиблення і систематизація теоретичних знань і практичних навичок, набутих в процесі навчання; застосування отриманих знань і навичок при вирішенні конкретних наукових, технічних, економічних і виробничих задач; розвиток і закріплення розрахункових та проектно-конструкторських навичок, а також умінь роботи з сучасною комп'ютерною технікою і програмними продуктами; розвиток навичок самостійної творчої роботи, включаючи виконання теоретичних і експериментальних досліджень для вирішення наявних проблем і питань; розвиток і вдосконалення умінь і навичок подання рішень у формі, яка відповідає вимогам сучасних стандартів, включаючи розробку конструкторської та технологічної документації за допомогою сучасних програмних засобів; з'ясування підготовленості здобувача до самостійної роботи в умовах сучасного виробництва. Дані методичні вказівки містять основні вимоги до виконання випускної кваліфікаційної роботи магістра зі спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка за ОПП для денної форми навчання.

1 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Магістерська робота виконується здобувачем самостійно під керівництвом керівника, який призначається з числа найбільш кваліфікованих і досвідчених науково-педагогічних працівників та затверджується на засіданні кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки. Керівник магістерської роботи: формулює та видає завдання на магістерську роботу; надає здобувачу допомогу в розробці календарного графіка роботи; рекомендує джерела інформації з магістерської роботи; проводить систематичні консультації відповідно до графіка; не рідше одного разу на тиждень перевіряє виконання роботи; звітує завідувачу кафедри про поточний стан роботи; перевіряє на відсутність плагіату у роботі; підписує магістерську роботу і складає на неї відгук. Тема магістерської роботи розглядається кафедрою комп'ютерної інженерії та електроніки і затверджується наказом ректора. Тема магістерської роботи повинна бути актуальною, відповідати спеціальності "Інженерія електронних систем" та сучасному рівню і перспективам розвитку науки, техніки і технологій, вирішувати реальні технічні задачі, що стоять перед виробництвом, проектно-конструкторськими і науково-дослідними установами, кафедрою, тобто місцями, де проводиться переддипломна практика. Завдання на магістерську роботу видається не пізніше, ніж через два тижні після початку переддипломної практики тим здобувачам, які успішно продовжують навчання і не мають академічної заборгованості. На початку переддипломної практики збираються необхідні матеріали, вивчається вітчизняна та іноземна література, інші інформаційні ресурси з певної галузі промисловості та відповідно до предмету розробки, передбаченого завданням на магістерську роботу. Це сприяє створенню нових рішень і досягненню більш високих техніко-економічних показників розробки. Керівник магістерської роботи не пізніше ніж за два тижні від початку переддипломної практики надає здобувачу календарний план роботи, який використовується для контролю за ходом виконання магістерської роботи. Під час консультацій з керівником здобувач погоджує свої самостійні рішення, наводить розрахунки, пропонує варіанти реалізацій, обґрунтовує вибір електронних компонентів, їх режимів роботи, обирає та застосовує відповідні комп'ютерні програми. Зміст магістерської роботи й обсяг її складових частин узгоджується з керівником. Консультації з керівником магістерської роботи з окремих розділів не знімають із здобувача відповідальності за виконання роботи. За прийняті у магістерській роботі рішення та правильність усіх наведених даних відповідає здобувач. Керівник магістерської роботи регулярно визначає (у відсотках) виконання календарного графіка, тому явка здобувачів на щотижневі консультації є обов'язковою.

Календарний графік виконання магістерської роботи передбачає низку етапів, зміст, послідовність та терміни виконання яких розробляються керівником. Розділи календарного графіка, як правило, містять:

1) Підготовчий етап. Складання, уточнення та узгодження завдання на магістерську роботу.

2) Попередній етап. Підготовка аналітичного огляду інформаційних джерел за темою магістерської роботи, розробка структурної (функціональної) схеми розробки та захист теми по закінченню переддипломної практики.

3) Активна фаза виконання магістерської роботи. Розробка принципової схеми, проведення розрахунків, моделювання та експериментів.

4) Попередній захист. На прилюдне обговорення виносяться функціональна та електрична принципова схеми, розрахункова частина, схема та текст програми, які затверджені керівником. Мета попереднього захисту – виявлення помилок та коригування схем, а також набуття навичок публічного виступу.

5) Оформлення магістерської роботи, узгодження з консультантами і отримання відгуку від керівника. Погодивши всі матеріали магістерської роботи з консультантами і керівником, здобувач остаточно оформляє та переплітає пояснювальну записку і підписує її спочатку сам, а потім – у консультантів і керівника. Керівник перевіряє та підписує всі листи графічної та текстової документації (у відповідних місцях форматів) і дає відгук на магістерську роботу.

Тексти прийнятих до захисту в Університеті кваліфікаційних робіт, підписані кваліфікованим електронним підписом, оприлюднюються до їх захисту у машинозчитувальному форматі, на постійній основі, з наданням вільного доступу до них без проходження автентифікації та з дотриманням інших вимог, визначених законодавством (Положення про систему забезпечення академічної доброчесності КНУВС (<https://surl.li/cssbrv>)).

6) Перевірка на наявність плагіату. Виконується самим здобувачем та керівником на всіх етапах підготовки магістерської роботи. Завершена магістерська робота в електронному вигляді відсилається в університетську бібліотеку для перевірки рівня унікальності з використання програмних відповідно до відповідно до Положення про систему забезпечення академічної доброчесності КНУВС.

7) Подання магістерської роботи на кафедру. Магістерську роботу переглядає завідувач кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки, визначає готовність її до захисту і підписує. У випадку, якщо терміни подання порушені, або ж магістерська робота не відповідає встановленим нормам, затвердження може бути відхилене. В цьому випадку, допуск здобувача до захисту розглядається на засіданні кафедри за участю керівника.

8) Рецензування магістерської роботи. Затверджена на кафедрі магістерська робота передається на рецензію кваліфікованому фахівцеві. До захисту здобувач

має ознайомитися з рецензією і підготувати пояснення щодо зауважень рецензента, які він проголошує на засіданні екзаменаційної комісії (ЕК) після того, як секретар ЕК зачитає рецензію.

9) Прилюдний захист магістерської роботи на засіданні ЕК. У день захисту здобувач передає секретарю ЕК, відгук керівника, рецензію та магістерську роботу. За бажанням можна представити в ЕК також інші матеріали, які характеризують цінність розробки – зразки конструкцій, макети, авторські свідоцтва, копії статей, довідки про впровадження, відгуки фахівців тощо. Захист магістерської роботи проводиться на відкритому засіданні ЕК у наступному порядку: заслуховується доповідь здобувача за змістом магістерської роботи. Тривалість повідомлення не повинна перевищувати 10 хвилин; здобувач відповідає на запитання членів ЕК, а також інших осіб, присутніх на захисті; зачитується довідка деканату про отримані здобувачем за час навчання оцінки; зачитується відгук, або особисто заслуховується керівник магістерської роботи; зачитується рецензія й заслуховуються відповіді здобувача; заслуховуються виступи членів ЕК; здобувачу надається заключне слово для відповідей на зауваження. Тривалість захисту магістерської роботи – не більш 30 хвилин; тривалість засідання ЕК в день захисту не повинна перевищувати 6 годин. Результати захистів магістерських робіт оголошуються в той же день після їх обговорення на закритому засіданні ЕК.

2 ЗМІСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Магістерська робота містить обов'язковий графічний матеріал, пояснювальну записку до нього, а також може містити додатковий ілюстративний матеріал.

2.1 Обов'язковий графічний матеріал

Обов'язковий графічний матеріал до магістерської роботи складається з креслень, графіків, ескізів, фотознімків.

Якщо у роботі розроблено пристрій то графічному матеріалі повинна міститися:

1. *Електрична структурна або (та) функціональна схема* розробки, яка виноситься на захист.

2. *Електрична принципова схема* розробки. В залежності від складності та структури розробки можливе виконання схем на аркушах формату А2, або на кількох кресленнях меншого формату.

3. *Два креслення з конструкторської частини*. Наприклад, це може бути:

- *топология друкованої плати*, що використовується в складі розробки;
- *складальне креслення, електромонтажне креслення або креслення загального вигляду розробки*.

Додаткові креслення залежать від того, яка елементна база використовується в магістерській роботі.

У випадку, якщо в магістерській роботі використовується *мікроконтролер*, сигнальний процесор чи мікропроцесор, в графічному матеріалі обов'язково повинна бути *блок схема програми*.

Якщо в магістерській роботі використовується *програмована логічна інтегральна схема* (ПЛІС), то графічний матеріал обов'язково повинен містити:

1. *Часові діаграми роботи* ПЛІС, яка використовується в складі розробки.

2. *Схему електричну принципову з'єднань* в ПЛІС, виконану у відповідному спеціалізованому програмному пакеті. Інші креслення узгоджуються з керівником магістерської роботи. Весь обов'язковий графічний матеріал (креслення) повинен бути виконаний відповідно до вимог діючих стандартів. В залежності від фактичного змісту обов'язкового графічного матеріалу на одному аркуші формату А1 може бути розміщено кілька обов'язкових креслень менших форматів з однаковою орієнтацією основного напису. Перелік елементів до електричної принципової схеми виконується на кресленні електричної принципової схеми відповідно до діючих стандартів, або ж розміщується як додаток в пояснювальній записці. Під час захисту дозволяється використовувати додаткові технічні та мультимедійні засоби.

Якщо в магістерській роботі розроблено програмне забезпечення, комп'ютерна система, мобільний чи Web додаток то графічний матеріал обов'язково повинен містити: функціональні схеми, блок схеми алгоритмів, скриншоти інтерфейсу.

Якість матеріалів повинна відповідати вимогам, які викладені в першому абзаці даного розділу цих “Методичних вказівок”.

2.2 Пояснювальна записка

Пояснювальна записка оформлюється відповідно до вимог діючого стандарту на текстові документи (ДСТУ 3008:2015) на аркушах формату А4 білого кольору друком за допомогою принтера з використанням шрифту TimesNewRoman 14 пункти через півтора міжрядкових інтервали. Текст пояснювальної записки має бути стислим, чітким та не допускати різноманітних тлумачень. Мають застосовуватися науково-технічні терміни, позначення та визначення, які встановлені відповідними стандартами, а за їхньої відсутності – загально-прийнятні для науково-технічної літератури. Орієнтовний обсяг пояснювальної записки (без врахування додатків) складає 60–100 сторінок. Більш детально інформація з оформлення роботи знаходиться в четвертому розділі методичних рекомендацій.

Пояснювальна записка має містити наступні складові частини.

Титульний аркуш. Зразок титульного аркушу та приклад його заповнення наведено в Додатку А.

Завдання на магістерську роботу. Зразок завдання наведено в Додатку Б.

Анотації. Дві сторінки, які містять стислий опис магістерської роботи українською та англійською мовами, розміщуються на окремому аркуші разом з ключовими словами та передують змісту. Анотація містить в собі:

- власне текст анотації, що складається з прізвища та ініціалів здобувача, назви магістерської роботи, основної частини (суть виконаного завдання та способи вирішення поставлених задач), коротких відомостей про зміст магістерської роботи та висновків щодо особливостей магістерської роботи, ефективності розробки та можливості використання отриманих результатів. Викладення матеріалу в анотації має бути стислим і точним. Треба використовувати стандартизовану термінологію та синтаксичні конструкції, притаманні мові ділових документів, уникати складних граматичних зворотів, маловідомих термінів і символів. Після анотації наводять ключові слова відповідною мовою:

- відомості про *обсяг магістерської роботи* (кількість креслень, сторінок пояснювальної записки без списку використаних джерел та додатків, кількість таблиць та малюнків на окремих сторінках, кількість найменувань використаних

джерел інформації, а також додатків та ілюстративного матеріалу до магістерської роботи). Приклад запису відомостей про обсяг магістерської роботи: “Дипломна робота представлена шістьма кресленнями та пояснювальною запискою на 95с.; табл. – 4, рис. –5, джерел –29, додатків –3”.

Перелік умовних позначень. Якщо в роботі вжито специфічну термінологію, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення тощо, то перелік умовних позначень може бути поданий у вигляді окремого списку, який розміщують перед змістом, після анотації та списку ключових слів. Перелік слід друкувати у два стовпчики: у лівому за абеткою наводяться скорочення, а у правому – їх детальне розшифрування. Якщо в роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення повторюються менше трьох разів, перелік не складають, їхнє розшифрування наведуть у тексті при першому згадуванні.

Відомість магістерської роботи – містить перелік документів, що входять до складу магістерської роботи. Зразок відомості магістерської роботи наведено в Додатку В.

Зміст – перелік назв усіх структурних одиниць магістерської роботи (розділів, підрозділів, пунктів, додатків) з номерами відповідних сторінок.

ВСТУП. Приблизний обсяг цього розділу складає 2–3 сторінки. У вступі треба відобразити актуальність проблеми в цілому (тобто – в масштабах народногосподарської проблеми) та значення даної технічної розробки, зокрема. Виходячи з цього у вступі потрібно визначити мету магістерської роботи, сформулювати основні задачі, які треба вирішити.

1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ. В рамках цього розділу проводиться аналіз завдання на розробку; порівняльний розгляд не менш трьох відомих (запропонованих) реалізацій на структурному (системному) / функціональному / схемотехнічному рівні; обґрунтування вибору конкретного варіанту (в тому числі – розрахунками системних параметрів). Бажано застосовувати рубрикацію розділу, наприклад:

1.1 Методи вимірювання температур.

1.2 Побудова цифрових вимірювачів температури.

1.3 Реалізація схем попередньої обробки сигналів давачів.

Кількість ілюстрацій та таблиць має бути достатньою для пояснення тексту, що викладається. У тексті обов’язкові посилання на джерела інформації у квадратних дужках, наприклад, [5], [2,3], [1-4]. Загальний обсяг розділу складає не менше 15 сторінок.

2 ОПИС ЕЛЕКТРИЧНОЇ, ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ (СТРУКТУРНОЇ) СХЕМ. Необхідно перелічити всі наявні вузли/блоки, які входять до розробки, розшифрувати аббревіатури; охарактеризувати призначення кожного вузла; пояснити взаємодію їх між собою; описати роботу пристрою в цілому,

посилаючись на часові діаграми, алгоритм роботи або схему програми. Загальний обсяг розділу складає 2...4 сторінки.

3 ОПИС ПРИНЦИПУ РОБОТИ ПРИЛАДУ, СИСТЕМИ ЧИ ДОДАТКУ. В цьому розділі потрібно пояснити, яким чином кожний функціональний елемент реалізовано на принциповому рівні. Необхідно звернути увагу на особливості використання та підключення елементів. Треба описати кожний елемент, що є в переліку елементів, вказавши, до якого вузла він входить і для чого призначений. Можна описувати одночасну цілу групу елементів, наприклад: «конденсатори C1...C3 та індуктивності L1, L2 утворюють фільтр низької частоти для запобігання проникнення високочастотних завад на вхід пристрою». Загальний обсяг розділу складає 3...5 сторінок.

4 РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА. Цей розділ магістерської роботи призначений для обґрунтування застосованих апаратних та програмних рішень. Мінімальний обсяг розділу складає не менше 15 сторінок (при наявності мікроконтролерів, мікропроцесорів, сигнальних процесорів програмованих логічних інтегральних схем (ПЛІС) – не менше 7 сторінок). Приклади присутніх підрозділів:

4.1 Розрахунок системних параметрів (характеристик) пристрою.

4.2 Моделювання аналогових (цифрових) пристроїв, датчиків, виконуючих пристроїв.

4.3 Вибір радіоелектронних компонентів та режимів їх роботи (параметри робочої точки, час затримки, тактові частоти, опір та ємність навантаження, режими шини тощо).

4.4 Розрахунок енергоспоживання та вимог до джерела живлення та мережі живлення.

4.5 Розрахунок джерела живлення.

Не рекомендується в розрахунковій частині магістерської роботи повторювати фрагменти електричної принципової схеми, необхідно посилатись на креслення електричної принципової схеми, яке, зазвичай, разом з переліком елементів, наводиться в додатках. Фрагмент схеми електричної принципової може бути наведений в розрахунковій частині тільки тоді, коли потрібно показати вхідний чи вихідний опір елементів, джерела е.р.с. та струму, в ролі яких виступають елементи принципової схеми, паразитні параметри друкованої плати, тощо.

5 ОПИС РОЗРОБКИ НА ПЛІС (ВБУДОВАНОМУ ПРОЦЕСОРІ)

Цей розділ включають в пояснювальну записку в тому випадку, коли магістерська робота містить мікросхеми програмованої логіки (ПЛІС). При використанні ПЛІС обов'язкове посилання на програмні та апаратні засоби

розробки проекту (САПР, компілятори, бібліотеки тощо), які використовувались під час розробки. Опис розробки на ПЛІС повинен містити такі підрозділи:

5.1 Опис структурної схеми розробки.

5.2 Ієрархія розробки. В цей підрозділ слід включати тільки файли, які розроблені самостійно, а також верхній рівень бібліотечних компонентів.

5.3 Настроювання параметричних блоків. Цей пункт необхідно включати при використанні будь-яких параметричних блоків.

5.4 Настроювання пакету, призначення та обмеження, які відрізняються від прийнятих за замовчуванням.

5.5 Схема програмування ПЛІС, режими програмування та необхідний завантажувальний кабель.

5.6 Відомості про використання ресурсів ПЛІС: абсолютне та відносне до загальної кількості значення використаних логічних елементів, бітів пам'яті, блоків DSP тощо, кількість задіяних виводів ПЛІС.

У випадку використання кількох мікросхем слід зазначити ці відомості для кожної мікросхеми окремо. При використанні в магістерській роботі будованого мікропроцесора вимоги до програмного забезпечення повинні бути такими, як і вимоги до програмної частини, наведені в даних методичних вказівках.

В додатки до магістерської роботи слід включати:

1. Схеми та програми магістерської роботи, розроблені самостійно. Ті файли, які генерує програмне забезпечення, наводити не потрібно.

2. Файли, які містять інформацію ПЗП, вбудованих у ПЛІС.

3. Тестові програми та тестові файли для перевірки магістерської роботи з результатами тестування.

Орієнтований обсяг розділу складає не менше 7 сторінок.

6 КОНСТРУКТОРСЬКА ЧАСТИНА. Рекомендуються такі підрозділи:

6.1 Опис конструкції.

6.2 Розрахунок надійності.

6.3 Розрахунок теплового режиму роботи пристрою.

В цьому розділі необхідно провести ергономічне проектування розробки, навести докладний опис зовнішнього вигляду та всіх органів інтерфейсу з оператором. Треба описати метод розробки друкованої плати, стратегію розміщення елементів на друкованій платі та трасування з'єднань, особливі вимоги до конструкції (необхідність тепловідводів, екранів тощо). Розрахункова частина цього розділу складається з розрахунку надійності та/або розрахунку теплового режиму роботи пристрою, що проектується. Орієнтовний обсяг розділу складає не менше 5 сторінок.

7 ПРОГРАМНА ЧАСТИНА.

Цей розділ включають в пояснювальну записку в тому випадку, якщо розробка містить *компоненти, які працюють під керівництвом програми* (додатки, мікропроцесори, мікроконтролери, периферійні мікросхеми). В магістерській роботі припустиме застосування будь-яких компонентів з такими властивостями. При цьому обов'язкове посилання на *програмні та апаратні засоби відлагодження програмного забезпечення* (транслятори, симулятори, емулятори, плати тестування тощо), які використані під час розробки. Якщо засоби відлагодження відсутні на кафедрі, їх треба додати разом з розробленими пристроями та програмами до магістерської роботи, або отримати *експертний висновок про працездатність програмного забезпечення дипломної розробки* від спеціаліста кафедри, або від іншого фахівця. В останньому випадку підпис експерта засвідчується печаткою. Список наявного на кафедрі програмного та апаратного забезпечення для відлагодження програм можна отримати у лаборанта комп'ютерного класу кафедри. Далі наводять стислий огляд розробленого програмного забезпечення: склад, опис алгоритмів і окремих програм, призначення та особливості програмних модулів, порядок їх взаємодії. Як правило, загальний обсяг розділу складає не більше 5 сторінок. При цьому враховується, що в додатках містяться *докладні схеми програм та вхідні тексти програм* з докладними коментарями.

8 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА.

В тому випадку, якщо в ході виконання магістерської роботи були проведені експерименти, наводять схему та викладають методику вимірювань, а також отримані результати. В додатках розміщують акти випробувань, фотографії макету чи готового пристрою. Експериментальна частина обов'язкова у випадку, якщо відсутні програмна частина, опис проекту на ПЛІС або моделювання.

9 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА (РОЗРАХУНОК СОБІВАРТОСТІ ПРИСТРОЮ). У цьому розділі, як мінімум, розраховується собівартість виготовлення одного екземпляру пристрою чи його макету без врахування затрат на проектування. За бажання можна виконати більш докладні розрахунки з врахуванням масового виробництва та витрат на проектування. Вміст цього розділу остаточно узгоджується здобувачем з керівником роботи.

10 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ. Цей розділ складається з таких підрозділів:

10.1 Задачі в галузі охорони праці.

10.2 Аналіз шкідливих і небезпечних виробничих факторів.

10.3 Інженерні рішення для забезпечення безпеки технологічного процесу.

ВИСНОВКИ. Повинні містити констатуючу частину, де перераховуються вирішені питання та отримані результати по всіх розділах. Робиться висновок щодо виконання завдання в повному обсязі, наводяться основні техніко-економічні характеристики розробки, даються рекомендації щодо застосування. З висновків повинно бути видно, наскільки самостійною є розробка та застосовані інженерні рішення. Загальний обсяг розділу складає 1...2 сторінки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ. Наводять перелік використаних джерел інформації за темою магістерської роботи, на кожне з яких є посилання в тексті пояснювальної записки. Оформлюється відповідно до діючих стандартів. Посилання на Internet повинно містити повний шлях до конкретного файлу, інформацію з якого використано в магістерській роботі. Якщо в магістерській роботі використано чужі розробки без посилання на авторів, магістерська робота не може бути допущеною до захисту.

ДОДАТКИ

Додаток А (обов'язковий) – копія електричної функціональної (структурної) схеми. Може бути відсутнім, якщо в тексті наведено відповідний рисунок.

Додаток Б (обов'язковий) – копія електричної принципової схеми, а також оригінал переліку елементів до неї згідно з вимогами ЄСКД.

Додаток В (довідковий) – параметри використаних радіоелектронних компонентів з посиланням на джерело інформації. Якщо використовується елементна база, параметри якої відсутні у публічних виданнях України, необхідно привести її стислий оригінальний фірмовий опис англійською чи українською мовою з обов'язковим посиланням на джерело інформації. Орієнтовний опис повинен включати призначення компоненту та всіх його виводів, тип корпусу, номінальні й максимальні робочі параметри.

Додаток Г (довідковий) – тексти програм з коментарями.

Сторінки додатків нумеруються як продовження аркушів пояснювальної записки (наприклад, перелік елементів до електричної принципової схеми: «*Лист 85 Листів 3*» – в додатку два аркуші переліку елементів). Крім перерахованих, можливе включення до складу магістерської роботи інших додатків. В додатках наводять великі розрахунки, алгоритми та тексти програм, акти впровадження результатів магістерської роботи, копії патентів, авторських свідоцтв, тощо.

Додатковий матеріал до магістерської роботи

Необов'язковий ілюстративний матеріал – плакати можуть містити схему програми для персонального комп'ютера, часові діаграми роботи пристрою, експериментальні дані, топологію друкованої плати, техніко-економічні показники, перелік характеристик пристрою, тощо. Крім того, на захист можуть бути представлені експериментальні зразки розробки.

3 КОНТРОЛЬНІ ТЕРМІНИ ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

1-4 тиждень від початку семестру, в якому виконується магістерська робота (орієнтовно початок вересня) – отримання завдання. Підготовка аналітичного огляду інформаційних джерел (10%).

5 тиждень (орієнтовно початок жовтня) – узгодження функціональної схеми та захист переддипломної практики (30%).

12 тиждень (орієнтовно середина листопада) – узгодження схеми електричної принципової та попередній захист (50%).

За 20 днів до дати захисту – подання оформленої магістерської роботи на перевірку відсутності текстових запозичень (98%).

За 7 днів до дати захисту – подання на затвердження завідувачу кафедри.

За 4 дні до дати захисту – направлення на рецензію.

Згідно до затвердженого графіку роботи ЕК – прилюдний захист.

Після захисту кваліфікаційна робота передаються до архіву університету.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання.
2. Освітньо-професійна програма “Інженерія електронних систем” другого (магістерського) рівня за спеціальністю G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка G Інженерія, виробництво та будівництво <https://cqa.cnu.edu.ua/inzheneriia-elektronnykh-system/>.
3. Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в КНУВС (<https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2023/09/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-ta-rozrobku-osnovnykh-dokumentiv-z-orhanizatsii-osvitnoho-protsesu.pdf>).
4. Положення про систему забезпечення академічної доброчесності КНУВС (<https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2024/02/34-05-polozhennia-pro-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu.pdf>).
5. Охорона праці в дипломних проектах (роботах): Настанови до виконання розділу [Електронний ресурс]: навч. посіб. / КПП ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: С.Ф. Каштанов, Г.В. Демчук. – Електронні текстові дані. – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019, - 29 с.
6. Електроніка. Методичні вказівки до виконання випускної кваліфікаційної роботи магістра зі спеціальності 171 – "Електроніка" за освітньо-професійною програмою підготовки / Укл. В.П.Войтенко, А.С.Ревко. – Чернігів: ЧНТУ, 2018 – 20 с.

Додаток 1

Міністерство освіти і науки України
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника
Фізико-технічний факультет

Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

Прізвище
Ім'я, по-батькові

УДК _____

Спеціальність _____
(шифр та назва спеціальності)

Дипломна робота
на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістр _____

Назва роботи

Науковий керівник:
доктор технічних наук,
проф. _____

Івано-Франківськ
– 202_ –

Зразок оформлення завдання на виконання дипломної роботи

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника
Фізико-технічний факультет Спеціальність _____
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Зав. кафедрою _____
(підпис, прізвище, ініціали)

(дата)

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу для здобуття ОКР _____ студента денної форми
навчання
(бакалавр, спеціаліст, магістр)

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема роботи

Ухвалена кафедрою _____ (прот. № __ від _____)
Затверджена на засідання Вченої ради факультету

2. Термін здачі студентом закінченої роботи

3. Вихідні дані до роботи

4. Розділи у дипломній роботі

6. Календарний план підготовки дипломної роботи

[illegible]

7. Дата видачі завдання на дипломну роботу

Науковий керівник _____
(підпис)

(прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання

Здобувач _____ (підпис)

(прізвище, ініціали)

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника
Фізико-технічний факультет

ГОЛОВІ
ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ

Направляється студент _____ на захист
дипломної роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня
за спеціальністю _____

(бакалавр, спеціаліст, магістр)

(шифр та назва спеціальності)

Декан факультету _____
(підпис, дата)

ДОВІДКА ПРО УСПІШНІСТЬ

_____ за час навчання на фізико-технічному факультеті з
_____ до _____ рр. повністю виконав навчальний план спеціальності на
здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня _____ з такими оцінками:
відмінно _____, добре _____, задовільно _____.

Секретар факультету _____
(підпис, дата)

ВИСНОВОК НАУКОВОГО КЕРІВНИКА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Студент _____

Науковий керівник _____

(дата)

ВИСНОВОК КАФЕДРИ ПРО ДИПЛОМНУ РОБОТУКваліфікаційна робота студента _____ розглянута на засіданні
кафедри _____ (протокол № ____ від _____).

Зав. кафедрою _____

(назва)

(підпис, прізвище, ініціали)

(дата)

Правила оформлення бібліографічного опису у списку джерел

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: Один автор	1. Василій Великий. Гомілії / Василій Великий; [пер. з давньогрец. Л. Звонська]. – Львів: Свічадо, 2006. – 307 с. – (Джерела християнського Сходу. Золотий вік патристики IV–V ст.; № 14). 2. Коренівський Д.Г. Дестабілізуючий ефект параметричного білого шуму в неперервних та дискретних динамічних системах / Коренівський Д.Г. – К.: Ін-т математики, 2006. – 111 с. – (Математика та її застосування) (Праці / Ін-т математики НАН України ; т. 59). 3. Матюх Н.Д. Що дорожче срібла-золота / Наталія Дмитрівна Матюх. – К. : Асамблея діл. кіл : Ін-т соц. іміджмейкінгу, 2006. – 311 с. – (Ювеліри України ; т. 1). 4. Шкляр В. Елементал : [роман] / Василь Шкляр. – Львів : Кальварія, 2005. – 196, [1] с. – (Першотвір).
Два автори	1. Матяш І.Б. Діяльність Надзвичайної дипломатичної місії УНР в Угорщині : історія, спогади, арх. док. / І. Матяш, Ю. Мушка. – К.: Києво-Могилян. акад., 2005. – 397, [1] с. – (Бібліотека наукового щорічника "Україна дипломатична" ; вип. 1). 2. Ромовська З.В. Сімейне законодавство України / З.В. Ромовська, Ю.В. Черняк. – К.: Прецедент, 2006. – 93 с. – (Юридична бібліотека. Бібліотека адвоката) (Матеріали до складання кваліфікаційних іспитів для отримання Свідоцтва про право на заняття адвокатською діяльністю ; вип. 11). 3. Суберляк О.В. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / О.В. Суберляк, П.І. Баштанник. – Львів: Растр-7, 2007. – 375 с.
Три автори	1. Акофф Р.Л. Ідеалізоване проектування: як запобігти завтрашній кризі сьогодні. Створення майбутнього організації / Акофф Р.Л., Магідсон Д., Еддісон Г.Д. ; пров. з англ. Ф.П. Тарасенко. - Дніпропетровськ: Баланс Бізнес Букс, 2007. - XLIII, 265 с.

Чотири автори	2. Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / [Вітвицький В.В., Кисляченко М.Ф., Лобастов І.В., Нечипорук А.А.]. – К.: НДІ "Украгпромпродуктивність", 2006. – 106 с. – (Бібліотека спеціаліста АПК. Економічні нормативи). 3. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу: [підруч. для учнів проф.-техн. навч. закл.] / О.В. Гвоздєв, Ф.Ю. Ялпачик, Ю.П. Рогащ, М.М. Сердюк. – К.: Вища освіта, 2006. – 478, [1] с. – (ПТО: Професійно-технічна освіта).
П'ять і більше авторів	1. Психологія менеджменту/[Власов П.К., Липницький А.В., Лючихіна І.М. та ін.] ; за ред. Г.С. Нікіфорова. - [3-тє вид.]. - Х.: Гуманітар. центр, 2007. - 510 с. 2. Формування здорового способу життя молоді: навч.-метод. посіб. для працівників соц. служб для сім'ї, дітей та молоді / [Т.В. Бондар, О.Г. Карпенко, Д.М. Дикова-Фаворська та ін.]. – К.: Укр. ін-т соц. дослідж., 2005. – 115 с. – (Серія "Формування здорового способу життя молоді": у 14 кн., кн. 13).
Без автора	1. Історія Свято-Михайлівського Золотоверхого монастиря / [авт. тексту В. Клос]. – К.: Грані-Т, 2007. – 119 с. – (Грані світу). 2. Воскресіння мертвих: українська барокова драма: антологія / [упорядкув., ст., пер. і прим. В. О. Шевчук]. – К.: Грамота, 2007. – 638, [1] с. 3. Тіло чи особистість? Жіноча тілесність у вибраній малій українській прозі та графіці кінця ХІХ – початку ХХ століття: [антологія / упоряд.: Л. Таран, О. Лагутенко]. – К. : Грані-Т, 2007. – 190, [1] с. 4. Проблеми типологічної та квантитативної лексикології: [зб. наук. праць / наук. ред. Каліущенко В. та ін.]. – Чернівці: Рута, 2007. – 310 с.
Багатотомний документ	1. Історія Національної академії наук України, 1941–1945 / [упоряд. Л.М. Яременко та ін.]. – К.: Нац. б-ка України ім. В.І. Вернадського, 2007. – (Джерела з історії науки в Україні). Ч. 2 : Додатки – 2007. – 573, [1] с. 2. Реабілітовані історією. Житомирська область: [у 7 т.]. – Житомир: Полісся, 2006. – (Науково-документальна серія книг "Реабілітовані історією": у 27 т. / голов. редкол.: Тронько П.Т. (голова) [та ін.]). Кн. 1 / [обл.

	редкол.: Синявська І.М. (голова) та ін.]. – 2006. – 721, [2] с. 3. Бондаренко В.Г. Теорія ймовірностей і математична статистика. Ч.1 / В.Г. Бондаренко, І.Ю. Канівська, С.М. Парамонова. – К.: НТУУ "КПІ", 2006. – 125 с.
Матеріали конференцій, з'їздів	1. Економіка, менеджмент, освіта в системі реформування агропромислового комплексу : матеріали Всеукр. конф. молодих учених-аграрників ["Молодь України і аграрна реформа"], (Харків, 11–13 жовт. 2000 р.) / М-во аграр. політики, Харк. держ. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Х.: Харк. держ. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2000. – 167 с. 2. Кібернетика в сучасних економічних процесах : зб. текстів виступів на республік. міжвуз. наук.-практ. конф. / Держкомстат України, Ін-т статистики, обліку та аудиту. – К.: ІСОА, 2002. – 147 с. 3. Матеріали ІХ з'їзду Асоціації українських банків, 30 червня 2000 р. інформ. бюл. – К.: Асоц. укр. банків, 2000. – 117 с. – (Спецвип.: 10 років АУБ). 4. Оцінка й обґрунтування продовження ресурсу елементів конструкцій : праці конф., 6–9 черв. 2000 р., Київ. Т. 2 / відп. Ред. В.Т. Трощенко. – К. : НАН України, Ін-т пробл. міцності, 2000. – С. 559–956, ХІІІ, [2] с. – (Ресурс 2000). 5. Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій : зб. наук. праць / наук. ред. В. І. Моссаковський. – Дніпропетровськ : Навч. кн., 1999. – 215 с. 6. Ризикологія в економіці та підприємництві : зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф., 27-28 берез. 2001 р. / М-во освіти і науки України, Держ. податк. адмін. України [та ін.]. – К.: КНЕУ : Акад. ДПС України, 2001. – 452 с.
Препринти	1. Панасюк М.І. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами / Панасюк М.І., Скорбун А.Д., Сплошной Б.М. – Чорнобиль : Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. – 7, [1] с. – (Препринт / НАН України, Ін-т пробл. безпеки АЕС ; 06-1).
Депоновані	2. Соціологічне дослідження малих груп населення/В.І.

наукові праці	Іванов [та ін.]; М-во освіти Ріс. Федерації, Фінансова академія. - М., 2002. - 110 с. - Деп. у ВІНІТІ 13.06.02, № 145432.
Словники	1. Географія: словник-довідник / [авт.-уклад. Ципін В. Л.]. – Х.: Халімон, 2006. – 175, [1] с. 2. Тимошенко З.І. Болонський процес в дії: словник-довідник основ. термінів і понять з орг. навч. процесу у вищ. навч. закл. / З.І. Тимошенко, О.І. Тимошенко. – К.: Європ. ун-т, 2007. – 57 с. 3. Українсько-німецький тематичний словник [уклад. Н. Яцко та ін.]. – К.: Карпенко, 2007. – 219 с. 4. Європейський Союз: словник-довідник / [ред.-упоряд. М. Марченко]. – 2-ге вид., оновл. – К.: К.І.С., 2006. – 138 с.
Атласи	1. Україна: екол.-геогр. атлас : присвяч. всесвіт. дню науки в ім'я миру та розвитку згідно з рішенням 31 сесії ген. конф. ЮНЕСКО / [наук. редкол.: С.С. Куруленко та ін.] ; Рада по вивч. продукт. сил України НАН України [та ін.]. – / [наук. редкол.: С.С. Куруленко та ін.]. – К.: Варта, 2006. – 217, [1] с. 2. Анатомія пам'яті: атлас схем і рисунків провідних шляхів і структур нервової системи, що беруть участь у процесах пам'яті : посіб. для студ. та лікарів / О.Л. Дроздов, Л.А. Дзяк, В.О. Козлов, В.Д. Маковецький. – 2-ге вид., розшир. та доповн. – Дніпропетровськ: Пороги, 2005. – 218 с. 3. Куерда Х. Атлас ботаніки / Хосе Куерда; [пер. з ісп. В.Й. Шовкун]. – Х. : Ранок, 2005. – 96 с.
Законодавчі та нормативні документи	1. Кримінально-процесуальний кодекс України: за станом на 1 груд. 2005 р. / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К.: Парлам. вид-во, 2006. – 207 с. – (Бібліотека офіційних видань). 2. Медична статистика статистика: зб. нормат. док. / упоряд. та голов. ред. В.М. Заболотько. – К.: МНІАЦ мед. статистики : Медінформ, 2006. – 459 с. – (Нормативні директивні правові документи). 3. Експлуатація, порядок і терміни перевірки запобіжних пристроїв посудин, апаратів і трубопроводів теплових електростанцій : СОУ-Н ЕЕ 39.501:2007. – Офіц. вид. – К.: ГРІФРЕ: М-во палива та енергетики України, 2007. –

	VI, 74 с. – (Нормативний документ Мінпаливенерго України. Інструкція).
Стандарти	1. Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні. Показчик та огляд (ISO 7000:2004, IDT) : ДСТУ ISO 7000:2004. – [Чинний від 2006-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України 2006. – IV, 231 с. – (Національний стандарт України). 2. Якість води. Словник термінів : ДСТУ ISO 6107-1:2004 – ДСТУ ISO 6107-9:2004. – [Чинний від 2005-04-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 181 с. – (Національні стандарти України). 3. Вимоги щодо безпечності контрольно-вимірювального та лабораторного електричного устаткування. Частина 2-020. Додаткові вимоги до лабораторних центрифуг (EN 61010-2-020:1994, IDT): ДСТУ EN 61010-2-020:2005. – [Чинний від 2007-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – IV, 18 с. – (Національний стандарт України).
Каталоги	1. Пам'ятки історії та мистецтва Львівської області: каталог-довідник / [авт.-упоряд. М. Зобків та ін.]. – Львів: Новий час, 2003. – 160 с. 2. Університетська книга: осінь, 2003: [каталог]. – [Суми: Унів. кн., 2003]. – 11 с.
Бібліографічні показники	1. Куц О.С. Бібліографічний показчик та анотації кандидатських дисертацій, захищених у спеціалізованій вченій раді Львівського державного університету фізичної культури у 2006 році / О. Куц, О. Вацеба. – Львів : Укр. технології, 2007. – 74 с. 2. Систематизований показчик матеріалів з кримінального права, опублікованих у Віснику Конституційного Суду України за 1997–2005 роки / [уклад. Кириць Б.О., Потлань О.С.]. – Львів : Львів. держ. ун-т внутр. справ, 2006. – 11 с. – (Серія: Бібліографічні довідники ; вип. 2).
Дисертації	1. Петров П.П. Активність молодих зірок сонячної маси: дис. ... доктора фіз.-мат. наук : 01.03.02 / Петров Петро Петрович. – К., 2005. – 276 с.

Автореферати дисертацій	1. Новосад І.Я. Технологічне забезпечення виготовлення секцій робочих органів гнучких гвинтових конвеєрів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.02.08 „Технологія машинобудування” / І.Я. Новосад. – Тернопіль, 2007. – 20, [1] с. 2. Нгуен Ші Данг. Моделювання і прогнозування макроекономічних показників в системі підтримки прийняття рішень управління державними фінансами: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.13.06 „Автоматиз. системи упр. та прогрес. інформ. технології” / Нгуен Ші Данг. – К., 2007. – 20 с.
Авторські свідоцтва	1. А. с. 1007970 СРСР, МКИЗ У 25 J 15/00. Пристрій для захоплення неорієнтованих деталей типу валів/В.С. Ваулін, В.Г. Кемайкін (СРСР). - № 3360585/25-08; заявл. 23.11.81; опубл. 30.03.83, Бюл. №12.
Частина книги, періодичного, продовжуваного видання	1. Козіна Ж.Л. Теоретичні основи і результати практичного застосування системного аналізу в наукових дослідженнях в області спортивних ігор / Ж. Л. Козіна // Теорія та методика фізичного виховання. – 2007. – № 6. – С. 15–18, 35–38. 2. Гранчак Т. Інформаційно-аналітичні структури бібліотек в умовах демократичних перетворень / Тетяна Гранчак, Валерій Горовий // Бібліотечний вісник. – 2006. – № 6. – С. 14–17. 3. Ма Шуін. Проблеми психологічної підготовки в системі фізкультурної освіти / Ма Шуін // Теорія та методика фізичного виховання. – 2007. – № 5. – С. 12–14. 4. Регіональні особливості смертності населення України / Л.А. Чепелевська, Р.О. Моїсеєнко, Г.І. Баторшина [та ін.] // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2007. – № 1. – С. 25–29. 5. Валова І. Нові принципи угоди Базель II / І. Валова ; пер. з англ. Н. М. Середи // Банки та банківські системи. – 2007. – Т. 2, № 2. – С. 13–20. 6. Зеров М. Поетична діяльність Куліша // Українське письменство ХІХ ст. Від Куліша до Винниченка : (нарис з новітнього укр., письменства) : статті / Микола Зеров. – Дрогобич, 2007. – С. 245–291. 7. Чорний Д. Міське самоврядування: тягарі проблем, принади цивілізації / Д.М. Чорний // По лівий бік

	Дніпра: проблеми модернізації міст України : (кінець XIX–початок XX ст. / Д.М. Чорний. – Х., 2007. – Розд. 3. – С. 137–202.
Електронні ресурси	1. Богомольний Б.Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний ресурс]] : навч. посіб. для студ. мед. вузів III–IV рівнів акредитації / Б.Р. Богомольний, В.В. Кононенко, П. М. Чуєв. – 80 Min / 700 MB. – Одеса: Одес. мед. ун-т, 2003. – (Бібліотека студента-медика) – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. – Систем. вимоги: Pentium; 32 Mb RAM ; Windows 95, 98, 2000, XP ; MS Word 97-2000.– Назва з контейнера. 2. Розподіл населення найбільш численних національностей за статтю та віком, шлюбним станом, мовними ознаками та рівнем освіти [Електронний ресурс]: за даними Всеукр. перепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України ; ред. О.Г. Осауленко. – К.: CD-вид-во "Інфодиск", 2004. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM): кольор.; 12 см. – (Всеукр. перепис населення, 2001). – Систем. вимоги: Pentium-266 ; 32 Mb RAM; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP. – Назва з титул. екрану. 3. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті : (підсумки 10-ї Міжнар. конф. „Крим-2003”) [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А.Г. Бровкін, І.А. Павлуша // Бібліотечний вісник – 2003. – № 4. – С. 43. – Режим доступу до журн. : http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm.

Навчальне видання

Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи магістра із спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка за освітньо-професійною програмою Інженерія електронних систем / Укл., Когут І.Т., Свид І.В., Голота В.І., Дзундза Б.С., Грига В.М., Мандзюк В.І. – Івано-Франківськ: КНУВС, 2026 – 29 с.