

Міністерство освіти і науки України

Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій і систем

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА
ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
СПЕЦІАЛЬНОСТІ
123 «КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»



Полтава 2021

Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра для здобувачів вищої освіти спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». – Полтава: НУПП, 2021. – 59 с.

Укладачі: М.І. Демиденко, ст. викладач, О.А Руденко, доцент.

Відповідальний за випуск: Г.В. Головка, в.о. завідувача кафедри комп'ютерних інформаційних технологій і систем, кандидат технічних наук, доцент.

Рецензент: Т.М. Деркач, к.т.н., доцент.

Затверджено науково-методичною
комісією ННІТР
від 24 червня 2021 р.,
протокол № 10

На правах рукопису

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА.....	6
2 ВИДИ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	7
2.1 Спрямованість дипломної роботи	7
2.2 Характер виконання дипломної роботи.....	8
3 ТЕМАТИКА ДИПЛОМНИХ РОБІТ	9
4 ОРГАНІЗАЦІЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ	10
4.1 Керівництво організацією дипломного проектування	10
4.2 Етапи дипломного проектування	10
4.2.1 Переддипломна практика.	10
4.2.2 Дипломне проектування.	11
4.2.3 Перевірка бакалаврської кваліфікаційної роботи на академічний плагіат.	12
4.2.4 Захист дипломної роботи..	13
5 ВИМОГИ ДО ОБСЯГУ, СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	16
5.1 Обсяг роботи.....	16
5.2 Структура пояснювальної записки.....	16
5.3 Вимоги до змісту пояснювальної записки.....	17
5.3.1 Вступна частина.	17
5.3.2 Основна частина.	18
5.3.3 Додатки.....	20
6 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	22
Додаток 1. Права та обов'язки студента-дипломника.....	23
Додаток 2. Дипломна робота. Титульний аркуш	27
Додаток 3. Бланк завдання	29
Додаток 4. Рецензія.	32
Додаток 5. Приклади оформлення бібліографічного опису у списку джерел, який наводять у дипломній роботі	34
Додаток 6. Приклад оформлення пояснювальної записки	43
Додаток 7. Приклад оформлення переліку умовних позначень, скорочень і термінів.....	44

Додаток 8. Зміст CD диску для проходження процедури архівування дипломної роботи	48
Додаток 9. Оформлення змісту дипломної роботи.....	50
Додаток 10. Фрагменти дипломної роботи.....	51
Додаток 11. Запобігання академічному плагіату	53
Додаток 12 Графічні позначення деяких елементів радіоелектронної апаратури та мережевого обладнання.....	54

ВСТУП

Бакалавр – це перший ступінь вищої освіти, що передбачає здобуття базової вищої освіти зі спеціальності «Комп'ютерна інженерія» з отриманням кваліфікації «Бакалавр з комп'ютерної інженерії». На державну атестацію виноситься система умінь, що встановлюється на основі аналізу змісту виробничих функцій та типових задач діяльності.

Бакалавр має підтвердити свої компетенції щодо проектування, створення та тестування комп'ютерних систем, а також вміння працювати у команді (при створенні комплексних дипломних робіт).

Вимоги до змісту, структури, оформлення та обсягу кваліфікаційної роботи бакалавра спеціальності «Комп'ютерна інженерія» визначені цими методичними вказівками.

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

Кваліфікаційна робота є завершальною стадією навчання здобувачів вищої освіти у бакалавраті, метою якої є оволодіння методологією творчого розв'язання практичних задач наукового або прикладного характеру на основі отриманих знань, професійних умінь та навичок відповідно до вимог стандартів вищої освіти в галузі застосування сучасних інформаційних технологій.

Основні завдання кваліфікаційної роботи:

- систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів, та їх практичне використання при виконанні конкретних завдань дипломної роботи;

- розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень та експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням на дипломне проектування;

- визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки та культури.

До виконання кваліфікаційної роботи допускається здобувач вищої освіти, який пройшов повний курс навчання за відповідною ОПП та склав усі передбачені навчальним планом заліки та екзамени, тобто виконав усі вимоги навчального плану з напрямку підготовки або спеціальності. Права та обов'язки здобувача вищої освіти наведені у додатку 1.

2 ВИДИ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Кваліфікаційна робота бакалавра виконується у вигляді **дипломної роботи**, кінцевим результатом якої можуть бути математичні моделі, фрагменти інформаційних систем та порівняльні характеристики компонентів новітніх технологій. Обов'язковими елементами роботи є розрахунки за темою, результати моделювання, результати самостійного експериментального дослідження, рекомендації до впровадження об'єкту проектування. Графічний матеріал дипломної роботи носить ілюстративний характер і представляється у вигляді таблиць, графіків, структурних схем алгоритмів тощо.

2.1 Спрямованість дипломної роботи

За практичною спрямованістю роботи можуть бути академічними (навчальними) або реальними.

Академічна дипломна робота передбачає виконання студентом завдань, пов'язаних з навчальним процесом кафедри і на її замовлення, підтвердженням чого є відповідно оформлене завдання на дипломне проектування.

Реальна дипломна робота відповідає принаймні одній із наступних умов:

- тема роботи пов'язана з конкретно науково-дослідною роботою кафедри або виконана на замовлення і в інтересах зовнішніх організацій (установ, підприємств, НДІ тощо), підтвердженням чого є наявність відповідно оформленого завдання (технічного завдання) на дипломне проектування;

- результати проектування доведені до стану, що дозволяє використовувати їх для впровадження в науку, техніку, технології, сучасне виробництво. Підтвердженням цього є наявність або акту про впровадження результатів, підписаного членами повноважної комісії і завіреного печаткою підприємства (організації, НДІ тощо), або запиту підприємства на передачу (на підставі акту про передачу) матеріалів дипломної роботи;

– за матеріалами дипломного проектування автором отримані патенти (заяви на патент, прийняті до розгляду), опубліковані статті, отримані зразки матеріалів (виробів), виготовлені діючі макети обладнання тощо.

2.2 Характер виконання дипломної роботи

За характером виконання дипломні роботи можуть бути індивідуальними або комплексними.

Індивідуальна дипломна робота є найпоширенішим видом і передбачає самостійну роботу студента над темою дипломного проектування під керівництвом викладача.

Комплексна дипломна робота виконується, коли тема дипломного проектування за обсягом та (або) змістом потребує залучення групи здобувачів вищої освіти однієї або кількох спеціальностей. Залежно від того, які саме студенти залучаються до такого проектування, вони можуть бути кафедральними, міжкафедральними, міжфакультетськими та міжвузівськими. У всіх випадках вони повинні мати логічно завершені та не дубльовані за змістом частини, які виконуються за індивідуальним завданням кожним студентом, та загальну частину, що зв'язує окремі частини до єдиної роботи і визначає її комплексність.

3 ТЕМАТИКА ДИПЛОМНИХ РОБІТ

Виробничі функції бакалавра передбачають переважно діяльність на експлуатаційному рівні, що містить процедуру часткового конструювання відповідних рішень (стереотипні та переважно діагностичні задачі). Таким чином, дипломна робота бакалавра повинна орієнтуватись на розв'язання в основному діагностичних задач, що потребує не тільки вибору відомих методів рішень, а й перетворення їх для нових (нестандартних) умов. З цього погляду вона наближається до комплексного курсового проекту й може складати основу спеціального розділу в майбутній дипломній роботі магістра за умови, що тематика (напрямок) розробки зберігається, а автором є той самий студент (бажано також і керівник обох проектів).

Виробничі функції бакалаврів кафедри пов'язані з інформатизацією суспільства і сфер його діяльності. Тематика дипломних робіт бакалаврів кафедри орієнтована на проектування або модернізацію окремих інформаційних ресурсів з метою забезпечення або покращення їх технічних чи експлуатаційних характеристик, або модернізацію інформаційної технології на основі нових інформаційних ресурсів або ідеологій.

Теми дипломних робіт кафедра розробляє з урахуванням специфіки спеціальності, за якою здійснюється підготовка фахівців, вимог галузевих стандартів вищої освіти (ОПП, засобів діагностики) для кваліфікаційного рівня бакалавр комп'ютерних наук, власного досвіду керівництва дипломним проектуванням, наукових досліджень та професійних інтересів професорсько-викладацького складу (ПВС) кафедри, замовлень і рекомендацій виробничих підприємств, науково-дослідних інститутів, галузевих міністерств і відомств тощо. Разом з тим окремі теми дипломних робіт можуть бути запропоновані студентами з відповідним обґрунтуванням доцільності їх розробки. Як правило, вони пов'язані з науково-дослідною роботою студента (НДРС) на кафедрі або його професійною діяльністю.

4 ОРГАНІЗАЦІЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

4.1 Керівництво організацією дипломного проектування

Відповідальність за організацію та якість дипломного проектування несе завідувач випускової кафедри. Він безпосередньо здійснює керівництво і контроль дипломного проектування.

Для керівництва дипломними роботами призначаються викладачі кафедри. З окремих питань розробки дипломних робіт можуть призначатися консультанти за рішенням випускової кафедри, або на прохання керівника дипломної роботи.

4.2 Етапи дипломного проектування

Згідно з навчальним планом підготовки бакалаврів кафедри дипломне проектування виконується в три етапи:

- переддипломна практика (2 тижні);
- саме дипломне проектування (6 тижнів);
- захист дипломної роботи в Державній Екзаменаційній Комісії (ДЕК) (кількість днів визначається з розрахунку, що не більше 12 чоловік можуть захищатися одного дня).

4.2.1 Переддипломна практика. До початку переддипломної практики (за 2 тижні) за студентами закріплюються теми та керівники дипломних робіт. Вони розглядаються і ухвалюються на засіданні кафедри та затверджуються наказом ректора. Корекція або зміна теми дипломної роботи допускається, як виняток, після проходження студентом переддипломної практики та захисту звіту за її результатами, упродовж не більше ніж двох тижнів.

За 7 днів до початку практики оформлюється **завдання на дипломну роботу (ЗДР)**. Завдання розробляється керівником роботи за встановленою формою (форма наведена в додатку 3). Завдання підписується керівником дипломної роботи, який несе відповідальність за реальність виконання та збалансованість його обсягу з часом, відведеним на дипломне проектування, а також студентом, який своїм підписом засвідчує дату отримання завдання для виконання, та затверджується завідувачем кафедри. Оригінал завдання видається дипломнику і є необхідною складовою дипломної роботи. Ксерокопія оригіналу повинна бути у керівника ДР. Внесення у завдання суттєвих змін допускається, як виняток, рішенням кафедри на прохання керівника дипломної роботи тільки протягом місяця від початку дипломного проектування.

Згідно з темою роботи студенти отримують індивідуальні завдання від керівника дипломної роботи щодо питань, які необхідно розв'язати під час переддипломної практики – ознайомлення зі станом проблеми за темою дипломної роботи, збір фактичних матеріалів, проведення необхідних спостережень, експериментів, досліджень тощо.

Практика завершується складанням та захистом звіту про проходження практики. Теми дипломних робіт остаточно затверджуються наказом Ректора університету. У разі необхідності зміни теми чи заміни керівника дипломної роботи оформлюється лист на ім'я завідувача кафедри. Згідно листа готується наказ про зміну.

4.2.2 Дипломне проектування. Протягом першого тижня дипломного проектування студент складає календарний план-графік виконання дипломної роботи за формою з Додатку 3, що узгоджується та затверджується керівником роботи. Секретар ДЕК готує графік консультацій керівників та консультантів. Студент виконує роботи згідно з планом-графіком. Керівник та консультанти проводять консультації, здійснюють нормоконтроль, організовують перегляди дипломної роботи згідно з розкладом консультацій та планом-графіком. Виконання окремих етапів дипломного проектування

помічається підписом керівника у плану-графіку, а на завершальному етапі – підписом керівника і консультантів з відповідних розділів на титульному листі дипломної роботи.

На останньому тижні етапу дипломного проектування (не пізніше, ніж за 7 днів до початку основних захистів) проводиться попередній захист дипломної роботи. Дату попереднього захисту студенту-дипломнику необхідно завчасно погодити з керівником роботи. На попередній захист комісії, яка складається з числа членів кафедри і керівника роботи, необхідно представити дипломну роботу у повному обсязі, зробити коротку доповідь про виконання пунктів ЗДР, продемонструвати роботу об'єкту проектування, результати експериментів, досліджень і відповісти на запитання членів комісії. Комісія може зробити зауваження необхідні для урахування в роботі. За підсумками попереднього захисту кафедра приймає рішення про допуск студента на захист ДР. Дипломна робота, допущена до захисту в ДЕК, направляється завідувачем кафедри на рецензування.

4.2.3 Перевірка бакалаврської кваліфікаційної роботи на академічний плагіат. Згідно Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в освітніх та наукових роботах в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», перевірці на академічний плагіат підлягають бакалаврські кваліфікаційні роботи. Перевірка на академічний плагіат здійснюється на етапі попереднього захисту кваліфікаційної роботи. Безпосередньо перевірку за відповідним дорученням здійснюють відповідальні особи з числа висококваліфікованих співробітників кафедри, що призначаються завідувачем кафедри. Вищезазначені особи за допомогою антиплагіатної системи визначають оригінальність кожної представленої роботи та формують довідки про подібність тексту для подальшого розгляду на засіданні кафедри. Вищезазначені особи при виявленні факту академічного плагіату надають мотивовані висновки для розгляду роботи на засіданні кафедри.

Результати перевірки на академічний плагіат оформлюються протоколом засідання кафедри у вигляді рішення щодо дозволу допуску до захисту, або про видачу іншого варіанта завдання на кваліфікаційну роботу, або відхилення без права подальшого захисту.

4.2.4 Захист дипломної роботи. На етапі захисту дипломної роботи студент отримує рецензію від рецензента, подає роботу секретарю ДЕК (не пізніше ніж за добу до захисту) та захищає роботу на засіданні ДЕК. Рекомендації до складання рецензії – у додатку 5.

До ДЕК можуть подаватися й інші матеріали, що характеризують освітню та професійну компетентність випускника, наукову та практичну цінність виконаної ним дипломної роботи: друковані статті, заяви на патент, патенти, акти про практичне впровадження результатів. Захист дипломної роботи проводиться в ДЕК згідно з графіком захисту в спеціально обладнаному приміщенні. Студент записується на дату захисту у секретаря ДЕК не пізніше, ніж за 3 робочі дні до початку роботи ДЕК.

Захист дипломної роботи вітчизняними студентами здійснюється, як правило, державною мовою. Дозволяється захист російською мовою (зокрема, іноземним студентам), або будь-якою іноземною мовою (англійською, німецькою, французькою тощо), які студент вивчав в університеті. Рішення про допуск до захисту дипломної роботи іноземною мовою приймає на своєму засіданні до початку роботи ДЕК випускна кафедра за заявою студента та за наявності реферату його дипломної роботи, виконаної іноземною мовою обсягом 10-15 сторінок зі стислим викладенням основних положень (пояснювальна записка та допоміжні матеріали виконуються державною мовою).

Захист, як правило, проводиться у такій послідовності:

– оголошення секретарем ДЕК прізвища, імені та по батькові студента, теми його ДР та загальних результатів навчання за програмою (кількість оцінок «відмінно», «добре», «задовільно») – до 1 хвилини;

– доповідь студента (не більше 10 хвилин) у довільній формі про сутність роботи, основні технічні рішення, отримані результати та ступінь виконання завдання на дипломне проектування. При цьому повинні використовуватися різні форми візуалізації доповіді, обов'язковий графічний матеріал роботи, визначений завданням на дипломне проектування, слайди, відеоматеріали, мультимедійні проектори, аудіо-, відеоапаратура тощо;

– демонстрація експерименту (1-2 хвилини). Залежно від часу, який необхідний для демонстрації експерименту в повному обсязі, або можливості розміщення експериментального обладнання, макетів, зразків тощо ця демонстрація може проводитися або безпосередньо на засіданні ДЕК, або напередодні захисту в лабораторії, де знаходиться експериментальний зразок, за присутності членів ДЕК, яким головою комісії доручено ознайомлення з експериментальною частиною дипломної роботи.

– відповіді на запитання членів комісії (до 15 хвилин);

– оголошення секретарем ДЕК відгуку керівника або виступ керівника зі стислою характеристикою роботи випускника в процесі дипломного проектування, ступеня його самостійності у вирішенні питань завдання на дипломне проектування, сильні та слабкі сторони як майбутнього фахівця, можливість присвоєння кваліфікації, особиста думка щодо подальшого використання (до 2-х хвилин);

– оголошення секретарем ДЕК рецензії на дипломну роботу;

– відповіді студента на зауваження керівника роботи та рецензента (до 1 хвилини);

– оголошення голови ДЕК про закінчення захисту.

Захист комплексної дипломної роботи, як правило, планується і проводиться на одному засіданні ДЕК, причому студенту, який захищається першим, доручається доповісти як про загальну частину роботи, так і про індивідуальну частину зі збільшенням (за необхідності) часу на доповідь. Усі студенти, які виконували комплексну роботу, повинні бути повною мірою

обізнані із загальною частиною роботи і готові до запитань членів комісії не тільки з індивідуальної, а й із загальної частини роботи.

Після закінчення захисту всіх заявлених здобувачів вищої освіти комісія проводить закрите обговорення кожного захисту і оцінює його по шкалі – відмінно, добре, задовільно, незадовільно. Результати обговорення доводяться до відома здобувачів вищої освіти, після чого Головуючий оголошує про завершення засідання ДЕК.

Студентам, які не були допущені до державної атестації, оскільки з поважних причин, підтверджених документально, не мали можливості підготуватися до неї, ректором за поданням декана факультету може бути продовжено строк навчання до наступної державної атестації, але не більше ніж на один рік.

5 ВИМОГИ ДО ОБСЯГУ, СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

5.1 Обсяг роботи

Дипломна робота складається з пояснювальної записки та обов'язкового ілюстративного матеріалу (слайдів, які містять діаграми, графіки залежностей, таблиці, малюнки тощо). Крім того, при захисті повинен використовуватись додатковий демонстраційний матеріал в графічному (на папері, плівках), електронному (відео матеріали, мультимедіа, презентації тощо) або натурному (моделі, макети, зразки виробів тощо) вигляді. Орієнтовний обсяг роботи:

- пояснювальна записка у друкованому вигляді на аркушах А4 – 50-70 сторінок (без додатків);
- електронна презентація;
- демонстраційні відеоматеріали.

При комп'ютерному наборі тексту використовувати шрифт «Times New Roman», кегль – 14, друк через 1,5 інтервалу. Границі тексту – 30 мм від лівого краю аркуша, 10 мм – від правого, по 20 мм від верхнього та нижнього.

5.2 Структура пояснювальної записки

Пояснювальна записка виконується згідно з ДСТУ 3008-95 (ГОСТ 7.3291).

Пояснювальна записка поділяється на вступну частину, основну частину та додатки.

Вступна частина:

- титульний аркуш (додаток 2);
- завдання на дипломне проектування (додаток 3);
- реферат (анотація) українською та іноземною мовами;
- зміст;
- перелік скорочень, умовних позначень, термінів;

- вступ.

Основна частина:

- розділи (глави), які розкривають основний зміст роботи відповідно до переліку питань, наданих у завданні на дипломне проектування;
- закінчення (загальні висновки);
- перелік використаної літератури;
- додатки.

5.3 Вимоги до змісту пояснювальної записки

Зміст основних розділів та додатків має відповідати вимогам змісту дипломної роботи.

Загальні вимоги до пояснювальної записки:

- чіткість і логічна послідовність викладу матеріалу;
- переконливість аргументації;
- обґрунтованість рекомендацій, пропозицій та прийнятих рішень;
- стислість і точність формулювань;
- конкретність викладу результатів роботи;
- відсутність загальноновідомих положень, зайвих описів;
- дотримання вимог існуючих стандартів до оформлення текстової та графічної інформації.

5.3.1 Вступна частина. Реферат. Загальні вимоги до реферату ґрунтуються на ГОСТ 7.9-95. Реферат (анотація) обсягом 0,5-1 стор. державною мовою повинен стисло відображати загальну характеристику та основний зміст дипломної роботи і містити:

- відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість ілюстрацій, таблиць, креслень, додатків і бібліографічних назв за переліком посилань;
- об'єкт проектування;

- мету роботи, використані методи та отримані результати (характеристика об'єкту проектування, нові якісні та кількісні показники, економічний ефект тощо);

- рекомендації щодо використання або (та) результати впровадження розробок або досліджень (отримані патенти, прийняті заявки на патент, публікація в наукових журналах, акти про впровадження тощо);

- перелік ключових слів (не більше 20).

Вступ повинен містити:

- мету та обґрунтування необхідності розробки або удосконалення (модернізації) об'єкту проектування;

- обґрунтування основних проектних рішень або напрямків досліджень;

- можливі галузі застосування результатів роботи. Приблизний обсяг вступу – 2-3 сторінки.

5.3.2 Основна частина. Основна частина пояснювальної записки повинна включати:

- аналітичний огляд;

- постановку задачі та розробку вимог до характеристик об'єкту проектування;

- проектні рішення, експериментальні дослідження (розробка методики досліджень, опис експериментального обладнання, аналіз результатів експерименту);

- загальні висновки щодо відповідності отриманих результатів завданню на дипломне проектування та висунутим вимогам, можливість впровадження або застосування результатів.

Окремі розділи також повинні закінчуватися конкретними висновками.

Аналітичний огляд

У розділі описується та аналізується область застосування об'єкту проектування, досягнуті на даний момент часу (до впровадження результатів дипломного проектування) можливості, виявляються проблемні моменти і

визначається, що потрібно зробити (що пропонується змінити і чому), яким чином і що очікується одержати в ході дипломного проектування. Аналіз виконується на основі огляду відомих на даний момент часу досліджень з теми дипломної роботи з посиланнями на джерела інформації (книги, журнали, каталоги, технічну документацію, патенти тощо). Особливу увагу рекомендовано звернути на публікації в журналах та інших періодичних виданнях за темою дипломної роботи. Посилання повинні ставитися при першій згадці матеріалу з джерела. Огляд повинен завершуватися висновками про можливість використання відомих рішень за темою дипломної роботи або про необхідність проектування оригінальних рішень.

Постановка завдання

Розділ містить розгорнутий виклад вимог до об'єкту проектування згідно з завданням дипломної роботи та результатами аналітичного аналізу. Рекомендується наступний порядок викладу матеріалу:

- чітке формулювання задачі дипломного проектування (тема, мета і, можливо, математичні методи рішення);
- вхідна інформація (документи, вхідні повідомлення і т.п.);
- вихідна інформація (результати функціонування);
- вимоги до окремих видів забезпечення та (або) їх компонентів;
- засоби, які повинні бути використані в роботі (пакети програм, СУБД, типові проектні рішення, операційна система, типова технологія і т. п.);
- етапи проектування (черговість впровадження завдань, в тому числі, що підлягає розробці в ході дипломного проектування).

Приблизний обсяг розділу – 2-3 сторінки.

Проектні рішення

У розділі дається обґрунтування і докладний опис прийнятих проектних рішень з усіх видів забезпечення (математичного, технічного, програмного, експлуатаційного) з урахуванням вимог, зазначених у постановці завдання. Для робіт, присвячених проектуванню ресурсу інформаційної технології наводяться

результати їх моделювання. Для робіт, присвячених розробці (модернізації) ІТ наводяться приклади застосування технології для тестових задач.

Для компонентів програмного забезпечення дається докладний опис програм, що містить загальні відомості про програму (назва, позначення, застосування, мова програмування тощо), функціональне призначення (призначення програми, обмеження на технічні засоби тощо), опис інформації (перелік і опис вхідних і вихідних даних), опис логіки програми (графічне і текстове), особливості інсталяції.

По кожному програмному модулю дається опис тестового прикладу. Наводиться методика тестування для завдання в цілому. Тексти програм і результати тестування наводяться в додатку до пояснювальної записки.

Для компонентів інформаційного забезпечення дається докладний опис структури бази даних на логічному і фізичному рівнях, перераховуються обмеження і правила цілісності, правила коригування та особливості адміністрування з використанням конкретної СУБД.

Висновки

Заклучна частина містить висновки по кожному етапу виконаної роботи, по роботі в цілому та оцінку ефективності. Необхідно відзначити практичну цінність результатів роботи, ступінь впровадження, дати рекомендації для подальшого вдосконалення об'єкту проектування. Якщо дипломна робота впроваджена на підприємстві, то до дипломної роботи додається довідка або акт про впровадження.

Список літератури

Відповідно до ГОСТ 7.32-91 список складається в порядку появи посилань у пояснювальній записці, або за абеткою першого прізвища автора. Відомості про джерела даються відповідно до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 (додаток 6).

5.3.3 Додатки. До додатків виносяться:

– відомість дипломної роботи;

- специфікації;
- методики і протоколи випробувань;
- результати патентного дослідження;
- виведення розрахункових формул;
- акти про впровадження у виробництво та копії патентів, отриманих дипломником;
- інші матеріали, які допомагають більш повно розкрити задум та шляхи реалізації роботи, як то:
 - проміжні математичні докази, формули, розрахунки; о таблиці допоміжних даних;
 - ілюстрації допоміжного характеру;
 - тексти програм; о керівництва користувача;
 - технологічні інструкції;
 - результати тестування і т.д.

Додатки оформлюють як продовження пояснювальної записки на наступних її сторінках, або у вигляді окремої частини (книги), розміщуючи їх у порядку появи посилань в тексті. Якщо пояснювальна записка виконується в текстовому редакторі, то для додатків можна використовувати кегль, відмінний від 14, але не менший за 8.

6 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Дипломна робота містить два титульних аркуша (додаток 2), номер сторінки на яких не проставляється.

Нумерація дипломної роботи починається з сторінки 2 з реферату (додаток 6). Номери сторінок проставляються у верхньому правому куті (шрифт Times New Roman, кегль 14).

Далі з нової сторінки зміст (додаток 9). В оформленні змісту великими літерами частини дипломної роботи ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ, ВСТУП, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, РОЗДІЛИ, ДОДАТКИ. Всі перелічені структурні складові починаються з нової сторінки.

У змістові абзацний відступ для підрозділів першого рівня (1.1, 2.3 тощо) – 1 см, другого (1.2.1, 2.3.2 тощо) – 2 см.

У дипломній роботі абзацний відступ складає 1,25 см, вирівнювання по ширині.

Усі заголовки в дипломній роботі оформляються напівжирним шрифтом. Перелічені вище складові дипломної роботи оформляються великими літерами, заголовки першого і другого рівня напівжирним шрифтом звичайними літерами. Перед заголовками першого рівня і після них пропускається рядок. Перед заголовками другого рівня пропускається рядок.

Заголовки, заголовки першого рівня вирівнюються по центру, заголовки другого рівня починаються з абзацного відступу, після чого продовжується текст (додаток 10).

Після заголовків крапка не ставиться (крім заголовків другого рівня).

Заголовки розділів (додаток 10, фрагмент 1).

Додаток 1. Права та обов'язки студента-дипломника

Студент-дипломник має право:

– вибрати тему дипломної роботи з числа запропонованих випускаючою кафедрою або запропонувати власну тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки і можливості виконання;

– у разі необхідності ініціювати питання про зміну теми дипломної роботи, керівника та консультантів, але не пізніше двох тижнів з початку дипломного проектування (у всіх випадках він звертається з відповідною заявою на ім'я завідувача випускаючої кафедри);

– отримати окреме робоче місце для роботи над дипломною роботою у спеціальній аудиторії (кабінеті дипломного проектування), обладнаний комп'ютерною технікою, необхідним наочним приладдям, довідковою літературою та стандартами, зразками фрагментів пояснювальної записки та графічного матеріалу, методичними вказівками щодо виконання та оформлення складових дипломної роботи та ін.; користуватися лабораторною та інформаційною базою кафедри, приладами, вимірювальною технікою тощо для проведення натурного експерименту, математичного моделювання або наукових досліджень за темою дипломної роботи;

– отримувати консультації керівника та консультантів роботи; самостійно вибирати варіанти виконання завдань дипломної роботи; попереднього (на кафедрі), первісного або повторного (у ДЕК) захисту дипломної роботи;

– звертатися (в усній або письмовій формі) до голови ДЕК, керівництва університету та Міністерства освіти і науки України зі скаргами або апеляціями щодо порушення його прав.

Оскаржувати оцінку, яку за результатами складання державного екзамену або захисту дипломної роботи виставила ДЕК, не дозволяється.

Студент-дипломник зобов'язаний:

- своєчасно вибрати тему дипломної роботи та отримати конкретні завдання від керівника роботи на відбір та опрацювання матеріалів, необхідних для дипломного проектування під час проведення переддипломної практики;
- на переддипломній практиці, крім виконання її програми, максимально ознайомитися з практичною реалізацією питань організації та управління виробництвом (підприємством, фірмою тощо), охороною праці, вирішенням питань екології, безпеки життєдіяльності, техніко-економічних і спеціальних питань за темою дипломної роботи;
- після складання звіту і заліку за результатами переддипломної практики отримати завдання на дипломне проектування у повному обсязі, з'ясувати зміст, особливості та вимоги до виконання окремих пунктів завдання;
- скласти та узгодити з керівником роботи календарний план-графік виконання дипломного проектування з урахуванням різної трудомісткості розділів, необхідності перевірки матеріалів керівником та консультантами, отримання відгуку керівника і рецензії та своєчасного надання повністю підготовленої і перевіреної та допущеної до захисту роботи не менш ніж за три дні до її захисту в ДЕК;
- регулярно, не менше одного разу на два тижні, інформувати керівника про стан виконання роботи відповідно до плану-графіку, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;
- самостійно виконувати індивідуальну роботу або індивідуальну частину комплексної роботи;
- при розробці питань враховувати сучасні досягнення науки і техніки, використовувати передові методики наукових та експериментальних досліджень, приймати оптимальні рішення із застосуванням системного підходу;
- при проектуванні конкретних зразків техніки та розробці технологічних процесів виробництва, проведенні різного роду розрахунків та моделюванні використовувати сучасні комп'ютерні технології;

- відповідати за правильність прийнятих рішень обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення пояснювальної записки та графічного матеріалу і відповідність їх вимогам методичних рекомендацій (вказівок) з дипломного проектування випускової кафедри існуючим нормативним документам та державним стандартам;

- дотримуватися календарного плану-графіку виконання дипломної роботи, встановлених правил поведінки в лабораторіях і кабінетах дипломного проектування, своєчасно та адекватно реагувати на зауваження та рекомендації керівника і консультантів дипломної роботи;

- у встановлений термін подати роботу для перевірки керівнику та консультантам і після усунення їх зауважень повернути керівнику для отримання його відгуку;

- отримати всі необхідні підписи на титульному листі пояснювальної записки та кресленнях, а також резолюцію завідувача випускової кафедри про допуск до захисту;

- особисто подати дипломну роботу, допущену до захисту, рецензенту; на його вимогу надати необхідні пояснення з питань, які розроблялися в дипломній роботі;

- ознайомитися зі змістом відгуку керівника і рецензії та підготувати (у разі необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті дипломної роботи у ДЕК (вносити будь-які зміни або виправлення в дипломну роботу після отримання відгуку керівника та рецензії забороняється);

- у строк, визначений секретарем ДЕК, надати дипломну роботу до ДЕК; за згодою керівника роботи визначити дату та пройти попередній захист дипломної роботи на кафедрі;

- своєчасно прибути на захист дипломної роботи або попередити завідувача випускової кафедри та голову ДЕК (через секретаря ДЕК) про неможливість присутності на захисті із зазначенням причин цього та наступним наданням документів, які засвідчують поважність причин.

У разі відсутності таких документів державною екзаменаційною комісією може бути прийнято рішення про неатестацію студента як такого, що не з'явився на захист дипломної роботи без поважних причин, з подальшим відрахуванням його з університету. Якщо з будь-яких причин студент не мав змоги заздалегідь попередити про неможливість своєї присутності на захисті, але в період роботи ДЕК надав необхідні виправдні документи, ДЕК може перенести дату захисту.

Додаток 2. Дипломна робота. Титульний аркуш

Форма № Н-9.02

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
(повне найменування вищого навчального закладу)

Навчально науковий інститут інформаційних технологій та робототехніки
(повна назва факультету)

Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій і систем
(повна назва кафедри)

**Пояснювальна записка
до дипломного проекту (роботи)
бакалавра**
(освітньо-кваліфікаційний рівень)
на тему

Виконав: студент _____ курсу, групи _____
спеціальності

_____ 123 Комп'ютерна інженерія _____
(шифр і назва напрямку)

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник _____

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

Полтава – 2021 року

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**НАВЧАЛЬНО НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА РОБОТОТЕХНІКИ**

**КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І
СИСТЕМ**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія »

на тему

**«Алгоритмізація процесу розподілу навчального навантаження викладачів
кафедри»**

Студента групи 401-ТК Безрука Миколи Юрійовича

Керівник роботи
доктор технічних наук,
професор Чеботарьов А.М.

Консультант
кандидат технічних наук,
доцент Альошин С.П.

Завідувач кафедри
кандидат технічних наук,
доцент Головка Г.В.

Полтава – 2021

Додаток 3. Бланк завдання

Форма № Н-9.01

____ Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» _____
(повне найменування вищого навчального закладу)
Факультет Навчально науковий інститут інформаційних технологій та робототехніки _____
Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій і систем _____
Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр _____

Напрямок підготовки _____
(шифр і назва)
Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія _____
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____
" ____ " _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

- _____
(прізвище, ім'я, по батькові)
1. Тема проекту (роботи) _____

керівник проекту (роботи) _____,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом вищого навчального закладу від " ____ " _____ 20__ року № _____
2. Строк подання студентом проекту (роботи) _____
3. Вихідні дані до проекту (роботи) _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

N з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка

Студент _____
(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____
(підпис)

(прізвище та ініціали)

Примітки:

1. Форму призначено для видачі завдання студенту на виконання дипломного проекту (роботи) і контролю за ходом роботи з боку кафедри (циклової комісії) і декана факультету (завідувача відділення).
2. Розробляється керівником дипломного проекту (роботи). Видається кафедрою (цикловою комісією).
3. Формат бланка А4 (210 x 297 мм), 2 сторінки.

На одному аркуші з обох боків.

Додаток 4. Рецензія.

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломну роботу бакалавра

виконану на тему: _____

студентом (кою) _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Рецензія – це характеристика якості дипломної роботи.

Рецензія складається у довільній формі із зазначенням:

- відповідності ДР затвердженій темі та завданню;
- актуальності теми;
- реальності ДР (його виконання на замовлення підприємств, організацій, за науковою тематикою кафедри, НДІ тощо);
- глибини техніко-економічного обґрунтування прийняття рішень;
- ступеня використання сучасних досягнень науки, техніки, виробництва, інформаційних та інженерних технологій;
- оригінальності прийнятих рішень та отриманих результатів;
- правильності проведених розрахунків і конструкторсько-технологічних рішень;
- наявності і повноти експериментального (фізичного або математичного) підтвердження прийнятих рішень;
- якості виконання пояснювальної записки, відповідності креслень вимогам ДСТУ, ЕСКД;
- можливості впровадження результатів ДР;
- недоліків ДР;
- оцінки ДР за 4-бальною системою і можливості присвоєння дипломнику відповідної кваліфікації (формулювання згідно з діючими нормативними документами).

Рецензент

(посада, вчені звання, ступінь) (підпис) (ініціали, прізвище)

Печатка установи, організації рецензента (*тільки для зовнішнього рецензента*)

Рецензія не повинна дублювати відгук керівника, тому що відгук керівника – це переважно характеристика професійних та громадянських якостей дипломника та його роботи в процесі дипломного проектування, а рецензія - це характеристика якості безпосередньо дипломної роботи.

Додаток 5. Приклади оформлення бібліографічного опису у списку джерел, який наводять у дипломній роботі

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 / Д.Г. Коренівський – К.: Ін-т математики, 2006. – 111с. – (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).

Книги: 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.

Книги: Три автори

1. Акофф Р.Л. Идеализированное проектирование: как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Р.Л. Акофф, Д. Магидсон, Г.Д. Эддисон; пер. с англ. Ф.П. Тарасенко. – Днепропетровск : Баланс Бизнес Букс, 2007. — ХНИ, 265 с.

Книги: Чотири автори

1. Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / [В.В. Вітвіцький, М.Ф. Кисляченко, І.В. Лобастов, А.А. Нечипорук]. – К.: НДІ "Украгропромпродуктивність", 2006. – 106 с. – (Бібліотека спеціаліста АПК. Економічні нормативи).

2. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу : [підруч. для учнів проф.-техн. навч. закл.] / О.В. Гвоздєв, Ф.Ю. Ялпачик, Ю.П. Рогач, М.М. Сердюк. – К.: Вища освіта, 2006. – 478, [1] с. – (ПТО: Професійно-технічна освіта).

Книги: П'ять або більше авторів

1. Психология менеджмента / [Власов П.К., Липницкий А. В., Лушихина И. М. и др.] ; под ред. Г. С. Никифорова. – [3-е изд.]. – Х. : Гуманитар. 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).

Книги: Без автора

1. Історія Свято-Михайлівського Золотоверхого монастиря / [авт. тексту В. Клос]. – К.: Грані-Т, 2007. – 119с – (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 XIX — початку XX 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. Межгосударственные стандарты: каталог в 6 т. / [сост. Ковалева И. В., Рубцова Е. Ю.; ред. Иванов В. Л.]. – Львов: НТЦ "Леонорм-Стандарт", 2005 – (Серия "Нормативная база предприятия"). Т. 1. – 2005.– 277 с.
3. Дарова А.Т. Неисповедимы пути Господни...: (Дочь врага народа): трилогия / А. Дарова. – Одесса: Астропринт, 2006 – (Сочинения: в 8 кн. / А. Дарова ; кн. 4).
4. Кучерявенко Н. П. Курс налогового права: Особенная часть: в 6 т. / Н. П. Кучерявенко. – Х.: Право, 2002 – Т. 4: Косвенные налоги. – 2007. – 534 с.
5. 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.
6. 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, XIII. [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 підприємстві: 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. Шиляев Б.А. Расчеты параметров радиационного повреждения материалов нейтронами источника ННЦ ХФТИ /ANL. USA с подкритической сборкой, управляемой ускорителем электронов / Шиляев Б.А., Восеводин В.Н. – Х. ННЦ ХФТИ, 2006. – 19 с. – (Препринт / НАН Украины, Нац. науч. центр "Харьк. физ.-техн. ин-т" ; ХФТИ 2006-4).

2. Панасюк М.І. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами / Панасюк М. І., Скорбун А. Д.,

Сплошной Б. М. – Чернобыль: Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. – 7, [1] с. – (Препринт / НАН України, Ін-т пробл. безпеки АЕС ; 06-1).

Депоновані наукові праці

1. Социологическое исследование малых групп населения В. И. Иванов [и др.]; М-во образования Рос. Федерации, Финансовая академия. – М., 2002. – 110 с. – Деп. в ВИНТИ 13.06.02. № 145432.

2. Разумовский В.А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский. Д. А. Андреев. – М., 2002. – 210 с. – Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.

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 (ІЗО 7000:2004, ЮТ): ДСТУ ІЗО 7000:2004. – [Чинний від 2006-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – IV, 231 с. – (Національний стандарт України).

2. Якість води. Словник термінів: ДСТУ 130 6107-1:2004 – ДСТУ ІЗО 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 (ЕМ 61010-2-020:1994, ЮТ): ДСТУ ЕМ 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. кнм 2003]. – 11 с.
3. Горницкая И.П. Каталог растений для работ по фитодизайну / Горницкая И. П., Ткачук Л.П. — Донецк : Лебедь, 2005. — 228 с.

Бібліографічні покажчики

1. Куц О.С. Бібліографічний покажчик 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 покажчик матеріалів з кримінального права, опублікованих у Віснику Конституційного Суду України за 1997-2005 роки / [уклад. Кириш Б. О., Потлань О. С]. – Львів: Львів, держ. ун-т внутр. справ, 2006. – 11с. – (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 СССР, МКИ4 В 25 3 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. Є. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). – № 3360585/25-08; заявл. 23.11.81; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12.

Патенти

1. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК' Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж, науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).

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. Валькман Ю. Р. Моделирование НЕ-факторов – основа интеллектуализации компьютерных технологий / Ю.Р. Валькман, В.С. Быков, А.Ю. Рыхальский // Системні дослідження та інформаційні технології. – 2007. – №1. – С. 39-61.

4. Ма Шуін. Проблеми психологічної підготовки в системі фізкультурної освіти / Ма Шуін // Теорія та методика фізичного виховання. – 2007. – № 5. – С. 12-14.

5. 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.

6. Валова І. Нові принципи угоди Базель II / І. Валова; пер. з англ. Н.М. Середи // Банки та банківські системи. – 2007. – Т.№ 2. – С. 13-20.

7. 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.

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>

Додаток 6. Приклад оформлення пояснювальної записки

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра: 108 с., 59 малюнків, 4 додатки, 11 джерел.

Об'єкт дослідження: діяльність мережі магазинів роздрібної торгівлі непродовольчими товарами з надання послуг по продажу товарів.

Мета роботи: розроблення інформаційної системи обліку діяльності мережі магазинів роздрібної торгівлі непродовольчими товарами з надання послуг по продажу товарів, внаслідок чого отримання економічного ефекту.

Методи: проектування та розробка бази даних з обліку діяльності мережі магазинів роздрібної торгівлі непродовольчими товарами з надання послуг по продажу товарів.

Ключові слова: мережа магазинів, непродовольчі товари, автоматизована інформаційна система, економічний ефект.

Додаток 7. Приклад оформлення переліку умовних позначень, скорочень і термінів

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

АІС – автоматизована інформаційна система.

АСУП – автоматизована система управління підприємствами.

ПЗ – програмне забезпечення.

ПП – програмний продукт.

БД – база даних.

ОС – операційна система.

ІС – інформаційна система.

ЖЦ ПЗ – життєвий цикл програмного забезпечення.

КІ – комп'ютерна інженерія.

КЗпПУ – Кодекс законів про працю України.

СОП – служба охорони праці.

СУОП – системи управління охороною праці.

ЕСПД – Єдина Система Програмної Документації.

ЗУ – Закон України.

ІТС - інформаційно-технологічний супровід.

Оформлення малюнків



Рисунок 2.4 – Спіральна модель розробки програмного забезпечення

В нумерації малюнків перша цифра позначає розділ, друга порядковий номер малюнка в розділі.

Оформлення таблиць

Таблиця 2.1 – Список товарів

Фізичне ім'я	РК	Тип	Функціонал
Код товару		Числовий	Чотирьох значний код товару
Категорія товару		Текстовий	Назва категорії товару
Найменування товару	✓	Текстовий	Повна назва товару та його об'єм
Постачальник		Текстовий	Назва постачальника
Ціна за одиницю товару		Грошовий	Вартість однієї одиниці товару
Кількість в наявності		Числовий	Кількість товару, яка є в даний момент на складі

В нумерації таблиць перша цифра позначає розділ, друга порядковий номер таблиці в розділі.

Оформлення таблиці розмір якої перевищує одну сторінку

Таблиця 2.4 – Вихідні накладні

Фізичне ім'я	РК	Тип	Функціонал
1	2	3	4
Лічильник	✓	Лічильник	В ролі первинного ключа створено лічильник
Код вихідної накладної		Числовий	Код вихідної накладної
Дата		Дата/час	Дата, яка вказана на вихідній накладній

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4
Назва торгової точки		Текстовий	Торгова точка, на яку підправляється товар
Найменування товару		Текстовий	Повна назва товару та його об'єм
Кількість		Числовий	Кількість товару вказана на накладній
Ціна		Числовий	Вартість однієї одиниці товару

Оформлення формул

$$W_{j(x)}^{new} = W_{j(i)}^{old} (1 - 0) + x0 \quad (2.8)$$

В нумерації формул перша цифра позначає розділ, друга порядковий номер формули в розділі. Перед формулою та після неї пропускається рядок.

Рекомендовано нумерувати тільки ті формули на які є посилання у тексті.

Додаток 8. Зміст CD диску для проходження процедури архівування дипломної роботи

Структура оформлення проекту CD(DVD) диску:

Зміст	Папка	Ім'я файла
Пояснювальна записка до дипломного проекту (тільки у розширенні *.doc)		Прізвище студента.doc
Вихідні дані дипломного проекту (див. зразок readme.txt)		ReadMe.txt
Програма, що виконується (усі файли із модулями що виконуються, а також усі необхідні бібліотеки) а також файл setup.exe , якщо його наявність передбачена технічним завданням	SOURCE	Файл архиву
Докладний проект програми з кодами і поясненнями у середовищі проектування програмного продукту	PROJ	Файл архиву
Демонстраційний ролик програмної системи(слайди, анімація тощо)	DEMO	

Примітка: У випадку реалізації дипломної роботи з використанням інтерпретуючих засобів розробки (PHP, javascript та ін.) вміст папки PROJ та SOURCE дублюється.

Имя	Тип	Размер
..	<Папка>	
demo	<Папка>	
proj	<Папка>	
source	<Папка>	
Bezruk	doc	11 333 632
ReadMe	txt	531

Зразок файлу ReadMe.txt

Дипломна робота бакалавра

Тема – Автоматизована інформаційна система для мережі магазинів роздрібної торгівлі.

ПІБ дипломника – Басараб Дар'я Сергіївна;

Група – 402ТН;

Рік захисту – 2013;

ПІБ керівника проекту – Ляхов О.Л., д.т.н., професор;

ПІБ консультанта (якщо є);

Кафедра – Комп'ютерних та інформаційних технологій і систем

Перелік файлів:

- Basarab.doc – пояснювальна записка

Перелік папок:

- SOURCE – програма, що виконується;
- PROJ – докладний проект програми;
- DEMO – демонстраційний ролик.

Увага!!! CD диск здається на кафедру не пізніше ніж за добу до захисту секретарю ДЕК.

Додаток 9. Оформлення змісту дипломної роботи

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ.....	7
1.1 Роль серцево-судинних захворювань у формуванні сучасних негативних медико-демографічних тенденцій в Україні, концепція факторів ризиків.....	7
1.2 Поняття ГРІД-системи.....	9
1.3 Медична ГРІД-система для популяційних досліджень в галузі кардіології на базі електрокардіограм.....	14
РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ QR-КОДУ	18
2.1 Поняття завадостійкого кодування.....	18
2.1.1 Кодова відстань коду	20
2.1.2 Коректувальна спроможність коду	21
2.2 Поле Галуа.....	21
2.3 Коди Ріда-Соломона	25
2.4 QR-код.....	26
РОЗДІЛ 3 ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ.....	30
3.1 Засоби розробки.....	30
3.2 Опис розробленого програмного засобу.....	39
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ	48
ВИСНОВКИ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	58
ДОДАТОК А ВИХІДНІ КОДИ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ	61
ДОДАТОК Б ПРИКЛАД ДОКУМЕНТУ З УНІКАЛЬНИМ ПОСИЛАННЯМ НА КАРДІОГРАМУ ПАЦІЄНТА.....	75
ДОДАТОК В АКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ	80

Додаток 10. Фрагменти дипломної роботи

Фрагмент 1

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ МАТЕМАТИЧНИХ ФОРМУЛ У WEB-БРАУЗЕРАХ

Вивчаючи проблему відображення математичних формул в інтернеті, я хочу розглянути найпоширенішими підходами до представлення математичних формул у WEB-сторінках, а саме: «Google Docs», «Daum Equation Editor», «MathML», «jsMath» та інші.

Фрагмент 2

Концепція факторів ризику практично нівелює межу між первинною і вторинною профілактикою, оскільки обґрунтовує необхідність корекції факторів ризику як у людей без клінічних ознак хвороби, щоб попередити її розвиток (первинна профілактика), так і у хворих з метою попередження її прогресування (вторинна профілактика). В останньому випадку корекція факторів ризику повинна бути більш агресивною.[8]

1.2 Поняття ГРІД-системи

Grid є технологією забезпечення гнучкого, безпечного і скоординованого загального доступу до ресурсів. При цьому слово «ресурс» розуміється у дуже широкому значенні, тобто ресурсом може бути апаратура – жорсткі диски, процесори, а також системне і прикладне програмне забезпечення (ПЗ) – бібліотеки, додатки.

Фрагмент 3

Довільний блочний код, що задовольняє єдиній умові (2.1) спроможний виявляти і виправляти помилки, при цьому частина помилок принципово не може бути скоректована.

2.1.1 Кодова відстань коду. Найбільш використовуваною характеристикою коректуючого коду є відстань між кодовими комбінаціями. Відстань між парою кодових комбінацій виражає різницю між ними, тобто число розрядів, в яких не співпадають кодові символи. Найменшу відстань для даного коду (тобто множини дозволених комбінацій) називають кодовою відстанню.

Додаток 11. Запобігання академічному плагіату

(витяг з Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в освітніх та наукових роботах в національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»)

1. Будь-який текстовий фрагмент обсягом від речення і більше, відтворений в тексті наукової роботи без змін, з незначними змінами, або в перекладі з іншого джерела, має супроводжуватися посиланням на це джерело. Винятки допускаються лише для стандартних текстових кліше, які не мають авторства та/чи є загальноновживаними.

2. Якщо перефразування чи довільний переказ в тексті наукової роботи тексту іншого автора (інших авторів) займає більше одного абзацу, посилання (бібліографічне та/або текстуальне) на відповідний текст та/або його автора (авторів) має міститися щонайменше один раз у кожному абзаці наукової роботи, крім абзаців, що повністю складаються з формул, а також нумерованих та маркованих списків (в останньому разі допускається подати одне посилання наприкінці списку).

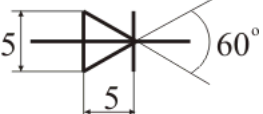
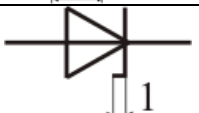
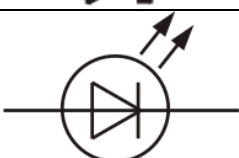
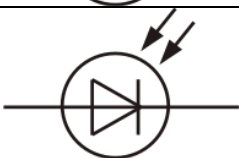
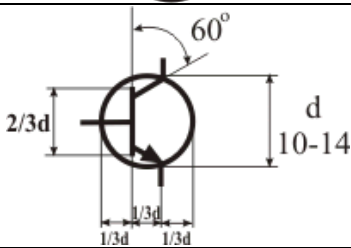
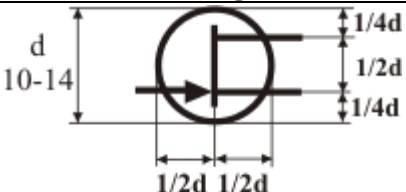
3. Якщо цитата з певного джерела наводиться за першоджерелом, в тексті наукової роботи має бути наведено посилання на першоджерело. Якщо цитата наводиться не за першоджерелом, в тексті наукової роботи має бути наведено посилання на безпосереднє джерело цитування («цитується за: __»).

4. Будь-яка наведена в тексті наукової роботи науково-технічна інформація має супроводжуватися чітким вказуванням на джерело, з якого взята ця інформація. Винятки припускаються лише для загальновідомої інформації, визнаної всією спільнотою фахівців відповідного профілю.

5. Будь-які відтворені в тексті наукової роботи оприлюднені твори мистецтва мають супроводжуватися зазначенням авторів цих творів мистецтва (якщо вони відомі). У разі використання творів виконавського мистецтва, слід зазначати також індивідуальних чи колективних виконавців (якщо вони відомі). Якщо автори/виконавці невідомі, слід зазначити, що вони невідомі.

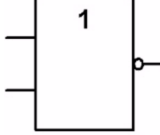
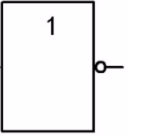
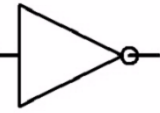
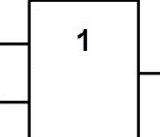
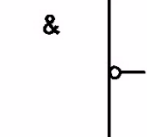
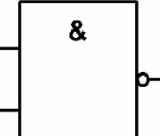
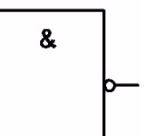
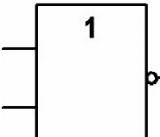
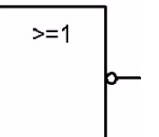
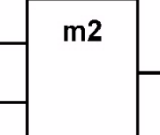
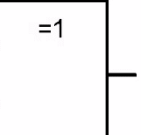
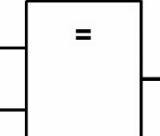
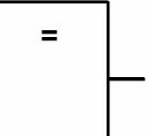
Додаток 12. Графічні позначення деяких елементів радіоелектронної апаратури та мережевого обладнання

Умовно графічні позначення деяких елементів радіоелектронної апаратури

	Загальне позначення діода. Так позначають на схемах випрямні, високочастотні, імпульсні діоди.
	Позначення стабілітронів
	Позначення 2-стороннього стабілітрона. 2-сторонній стабілітрон частіше називають 2-анодним.
	Схемне позначення варикапа
	Позначення варикапної матриці
	Графічне зображення тунельного діода
	Графічне позначення оберненого тунельного діода
	Графічне зображення діода з бар'єром Шотки (діод Шотки)
	Графічне зображення світлодіода
	Графічне зображення фотодіода
	Умовне графічне позначення біполярного транзистора структури <i>n-p-n</i> На рисунку буква <i>d</i> означає діаметр в мм. $1/3d$ і $2/3d$ відповідно, третина і дві третини від діаметру.
	Умовне графічне позначення біполярного транзистора структури <i>p-n-p</i>
	Умовне графічне позначення польового транзистора з <i>p-n</i> -переходом і каналом <i>n</i> -типа

	Умовне графічне позначення польового транзистора з p - n -переходом і каналом p -типа
	Умовне графічне позначення польового транзистора з вбудованим p -каналом збідненого типа
	Умовне графічне позначення польового транзистора зі вбудованим n -каналом збагаченого типа
	Умовне графічне позначення польового транзистора з індукованим p -каналом збагаченого типа
	Умовне графічне позначення польового транзистора з індукованим n -каналом збагаченого типа
	Позначення транзистора з бар'єром Шотки (транзистор Шотки)
	Позначення багатоемітерного транзистора. Примітка: транзистор з бар'єром Шотки і багатоемітерний транзистор зустрічаються лише в мікроелектроніці.
	Умовне графічне позначення фототранзистора

Умовно графічні позначення деяких логічних елементів

№	Логічна функція	Назва елементу	Умовне графічне позначення		
			ГОСТ 270043	Стандарт BS3939	Стандарт MIL/ANSI
1.	НІ, заперечення, інверсія	НІ, інвертор			
2.	І, логічне множення, кон'юнкція	І, кон'юнктор			
3.	АБО, логічне додавання, диз'юнкція	АБО, диз'юнктор			
4.	І-НІ, «штрих Шефера»	І-НІ, елемент Шефера			
5.	АБО-НІ, «Стрілка Пірса»	АБО-НІ, елемент Пірса			
6.	Функція нерівності, виключне АБО, додавання по модулю 2	Виключальне АБО, суматор по модулю 2, елемент нерівності			
7.	Функція рівності, еквівалентності	Елемент рівності, еквівалентності			

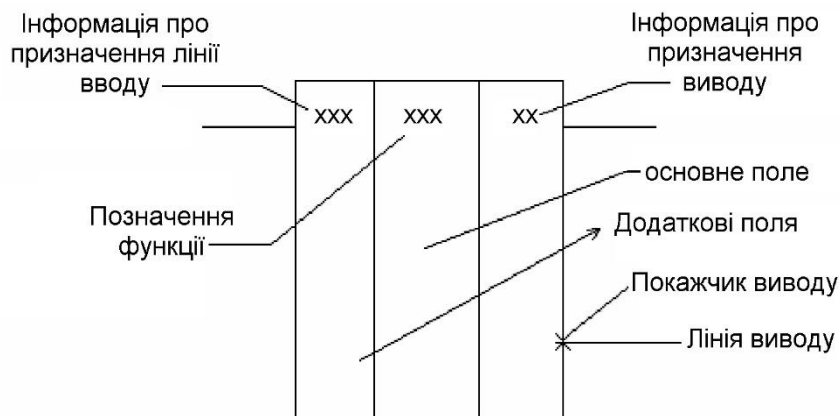
Умовне графічне позначення логічного елементу має форму прямокутника, який може містити окрім основного поля одне або два додаткових. Допускається додаткові поля розділяти на зони горизонтальною рисою. На основному полі поміщають позначення функції елементу, в додаткових полях – інформацію про функціональні призначення виводів.

Входи елементу зображуються зліва, виходи – справа. Допускається повертати умовне зображення на 90^0 за годинниковою стрілкою (входи зверху, виходи знизу).

Розміри умовних графічних зображень по висоті і ширині мають бути кратними $C/2$, де $C > 5$ мм. Відстань між виводами, а також між крайнім виводом і горизонтальною лінією прямокутника повинна бути не менше 5 мм.

При з'єднанні виводів на монтажну логіку «АБО» (загальне навантаження) допускається використання позначення функції

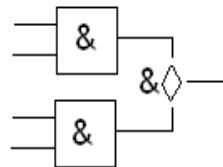
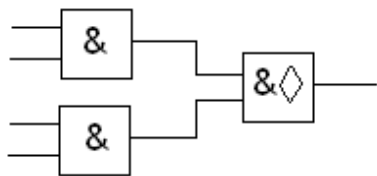
Для скорочення позначень елементів, що повторюються, з великим числом виводів одного функціонального призначення допускається один елемент креслити повністю, а останні повторювати скорочено з вказівкою міток першого і останнього елементів



Умовне графічне позначення елементу

Позначення виводів

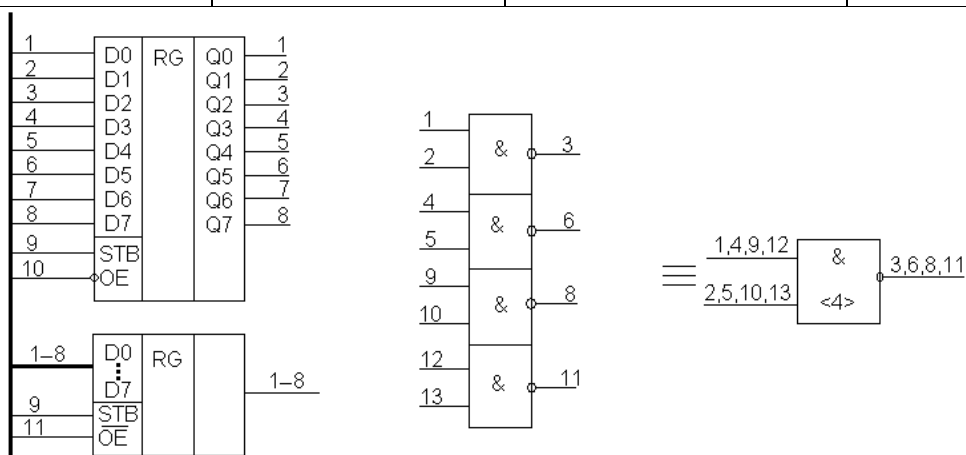
Найменування	Позначення	Найменування	Позначення
Прямий статичний		Відкритий емітерний вихід	
Інверсний статичний		Відкритий колекторний вихід	
Прямий динамічний		Вихід з високим імпедансом	
Інверсний динамічний		Виведення без логічної інформації	



Варіанти позначення монтажною логіки «АБО»

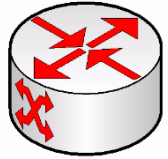
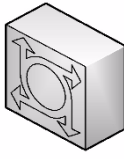
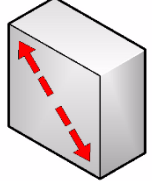
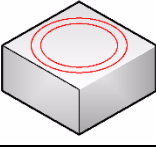
Позначення функцій елементів

Функція	Позначення	Функція	Позначення
Процесор	CPU	Регістр	RG
Введення/виведення	I/O	Лічильник двійковий	СТ 2
Логічне І	&	Дешифратор	DC
Логічне АБО	1	Шифратор	CD
Що виключає АБО	=1	Перетворювач коди	X/Y
Генератор	G	Компаратор	= =
Тригер	T, TT	Мультиплексор	MUX
Формувач	F	Демультимплексор	DMX
Приймач (Bus Data)	BD	Пам'ять оперативна Пам'ять постійна	RAM ROM



Скорочення позначень елементів

Позначення мережних елементів

	Маршрутизатор		комутатор
	Маршрутизатор ATM		комунікаційний сервер
	Комутатор ISDN або FR		Комутатор ATM
	Багаторівневий комутатор		Концентратор CDDI/FDDI
	Хаб 10BaseT		Хаб 100BaseT
	Міст		Шлюз