



ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД

УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

Навчально-науковий Інститут інформаційних та комунікаційних технологій

О.Є. Іларіонов, Т.К. Терзян

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання дипломної роботи (проекту)
освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» для студентів
напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки»
всіх форм навчання

Київ, 2013

Методичні до виконання дипломної роботи (проекту) освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» всіх форм навчання / Укл. Т.К.Терзян, О.Є. Іларіонов. – Київ: Дорадо-Друк, 2013. – 72с.

Укладачі: Т.К. Терзян, канд. техн. наук
О.Є. Іларіонов, канд. техн. наук

Відповідальний за випуск Ю.В. Кравченко, д-р. техн. наук

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук
Протокол № 1 від 28 серпня 2013 року

ЗМІСТ

1. ВСТУП.....	5
2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	7
3. ОBOB'ЯЗКИ СТУДЕНТА ТА КЕРІВНИКА	8
4. ЕТАПИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ	10
5. ВИБІР ТА ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТЕМИ	10
6. СТРУКТУРА ТА ВКАЗІВКИ ДО НАПИСАННЯ РОЗДІЛІВ РОБОТИ.....	12
6.1. Загальна структура дипломної роботи.....	12
6.2. Титульний аркуш	14
6.3. Реферат.....	14
6.4. Перелік умовних позначень	14
6.5. Вступ	15
6.6. Розділ 1. Загальні положення.....	15
6.7. Розділ 2. Інформаційне забезпечення	17
6.8. Розділ 3. Математичне забезпечення.	18
6.9. Розділ 4. Програмне та технічне забезпечення.	19
6.10. Розділ 5. Технологічний розділ.....	21
6.11. Розділ 6. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	22
6.12. Загальні висновки	23
6.13. Список використаних джерел.....	23
6.14. Додатки	23
7. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ РОБІТ	24
7.1. Загальні вимоги.....	24
7.2. Титульний аркуш	25
7.3. Вимоги до оформлення структурних елементів документу	26
7.4. Зміст	27
7.5. Перелік умовних скорочень	27
7.6. Переліки.....	28
7.7. Таблиці.....	28
7.8. Ілюстрації	31
7.9. Числа і знаки у тексті	33
7.10. Формули та рівняння	34
7.11. Посилання.....	36
7.12. Додатки	37
8. ЗАХИСТ РОБОТИ.....	39
8.1. Перевірка на плагіат	39
8.2. Попередній захист	40

8.3. Документи	41
8.4. Захист дипломної роботи	41
8.5. Критерії оцінювання роботи.....	43
ДОДАТОК А.....	45
ДОДАТОК Б	46
ДОДАТОК В.....	47
ДОДАТОК Г	49
ДОДАТОК Д.....	51
ДОДАТОК Ж	52
ДОДАТОК З.....	53
ДОДАТОК К	54
ДОДАТОК Л.....	56
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	57

1. ВСТУП

Сучасні методи підготовки фахівців у вищій школі орієнтуються на розвиток самостійності й індивідуалізацію навчання. Відповідно до цього вносяться істотні зміни в обсяг і структуру аудиторних занять. Зокрема, лекції набувають оглядовий, методичний, консультативний характер, визначають напрямок навчання, розкривають сутність найбільш складних положень дисциплін, що вивчаються, і основна увага переноситься в область самостійного вивчення теоретичного матеріалу з наступним закріпленням його на лабораторних і практичних заняттях, а також у процесі курсового та дипломного проектування.

Відображенням цих тенденцій є істотне скорочення обсягу усіх виглядів аудиторних занять (у співвідношенні: 50% – аудиторних і 50% – самостійної підготовки), що повинно компенсуватися достатньою кількістю методично-учбової літератури, яка відбиває сучасні досягнення науки і техніки.

У цих умовах особливо актуальною є організація і форма підготовки та захисту бакалаврської роботи, основною метою якої має бути закріплення теоретичного матеріалу, розвиток навичок його практичного застосування, освоєння сучасних індустріальних методів і засобів проектування. Такі цілі можна реалізувати індивідуальністю завдань і забезпеченням студентів досить повною інструктивно-методичною базою. Завдання можуть бути комплексними, охоплювати значну частину декількох дисциплін, вимагати звернення до матеріалу фундаментальних, базових дисциплін, чи відноситися до вузької області конкретного розділу дипломної роботи. У першому випадку їх можна пропонувати для колективної розробки декільком студентам з поділом на індивідуальні завдання. Це сприяє здобуттю навичок колективної праці і за певних умов є деякою моделлю тимчасових творчих колективів.

Дуже важливо, щоб індивідуальні завдання містили елементи проблемності й альтернативності. Тематика комплексних завдань, як правило, має охоплювати кілька випускних дисциплін бакалаврського циклу з наступним урахуванням результатів у вигляді оцінок з відповідних дисциплін. Комплексність у виконанні бакалаврської роботи доцільна, насамперед, тому, що в зв'язку зі скороченням кількості курсових проектів (робіт) багато практично значущих дисциплін не мають своїх курсових проектів (робіт), при виконанні яких студенти могли б закріпити набуті знання та вміння.

Виконання бакалаврської роботи є заключним і тому найбільш важливим етапом підготовки студентів до самостійної роботи на якому вони одержують можливість застосувати отримані знання при розробці актуальних задач синтезу й оптимізації. У процесі виконання бакалаврської роботи і підготовки до її захисту студент повинен показати свою підготовленість із загальнотеоретичних і спеціальних дисциплін, проявити вміння користуватись технічно-науковою, стандартами і спеціальними міжгалузевими методичними матеріалами з різних аспектів проектування. На етапі виконання і захисту бакалаврської роботи виявляється професійна зрілість майбутнього фахівця, здобуваються вміння використовувати свої

знання в практичній діяльності.

Дипломна робота бакалавра може бути початковим етапом виконання дипломного проекту спеціаліста або дипломної роботи магістра.

У даних методичних рекомендаціях викладені загальні вимоги до організації та виконання дипломної роботи, змісту, структури та обсягу дипломних робіт, організації роботи, оформлення та захисту дипломної роботи.

Методичні рекомендації призначені для студентів, що навчаються за напрямом підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання.

Вимоги до дипломної роботи повністю відповідають освітньо-кваліфікаційній характеристиці і освітньо-професійній програмі напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки».

Дипломна робота викладається державною мовою. Оформлення дипломної бакалаврської роботи повинне відповідати вимогам:

- ДСТУ 3008–95. Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – Чинний від 1996-01-01. – К. : Держстандарт України, 1995.
- РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.
- РД 50-680-88. Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения
- РД 50-682-89. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Общие положения
- ГОСТ 34.602-89. ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы
- ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания
- ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем
- ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения

При виконанні дипломної роботи бакалавра (ДРБ) студент використовує отримані в університеті теоретичні й практичні знання для вирішення конкретних наукових або прикладних завдань. З урахуванням якості виконання роботи й глибини розуміння всього комплексу питань, висвітлених у роботі, державна екзаменаційна комісія (ДЕК) вирішує питання про присвоєння дипломантові кваліфікації «бакалавр».

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Дипломна робота (проект) – це комплексне самостійне наукове дослідження, що виконує студент на завершальному етапі навчання в Університеті з використанням набутих теоретичних знань, умінь і навичок і з метою вирішення конкретної практичної або теоретичної проблеми. Це кваліфікаційний документ, на підставі якого визначається рівень кваліфікації та здатність до самостійної роботи випускника вищого навчального закладу за напрямом підготовки 6.0501010 «Комп'ютерні науки».

Метою дипломної роботи є:

- систематизація, закріплення та розширення теоретичних і практичних знань за спеціальністю, застосування цих знань при вирішенні конкретних науково-технічних, виробничих та інших завдань;
- розвиток й закріплення навичок ведення самостійної роботи (від ознайомлення з завданням на роботу до захисту дипломної роботи) та оволодіння методикою теоретичних і експериментальних досліджень при вирішенні питань дипломної роботи;
- опанування методів обґрунтування науково-технічних рішень з урахуванням економічних, технічних вимог, а також вимог певних складових системи забезпечення безпеки життя і діяльності людини;
- розвиток навичок аналізу, оцінки і застосування сучасних методів та засобів проектування;
- оволодіння раціональними методами пошуку й аналізу вітчизняної й зарубіжної науково-технічної інформації, включаючи патентну;
- вміння користуватись сучасними мовами програмування і проводити комп'ютерне моделювання технологічних, фізичних, математичних процесів, а також вміння обробляти і систематизувати результати досліджень, використовуючи комп'ютерну техніку.

Головним завданням дипломного проектування є підготовка студента до самостійної, творчої, інженерної, наукової роботи тощо у відповідній галузі на основі знань, отриманих в процесі навчання в університеті.

Основними завданнями дипломного проектування за напрямом підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» є:

- практичне оволодіння сучасними методологіями проектування;
- застосування на практиці сучасних CASE-засобів проектування;
- доказове обґрунтування застосування проблемно-орієнтованих програмних і програмно-технічних комплексів;
- практичне оволодіння технологіями формалізації прикладних задач, побудови математичних моделей і розробки алгоритмів їхнього вирішення;
- відпрацьовування навичок розробки й оформлення проектної документації відповідно до вимог державних стандартів.

Дипломна робота (проект) виконується студентом самостійно. За всі прийняті в роботі рішення і правильність усіх даних несе відповідальність студент – автор

дипломної роботи.

Дипломна проект(робота) є закінченим самостійним дослідженням, вона повинна мати внутрішню єдність та свідчити про підготовленість автора до виконання самостійної наукової або творчої професійної роботи із використанням теоретичних знань і практичних навичок. Дипломна робота (проект) є важливим підсумком підготовки студентів, тому зміст роботи та рівень її захисту враховуються як один із основних критеріїв для оцінки якості реалізації відповідної освітньо-професійної програми. Дипломна робота (проект) повинна продемонструвати уміння автора стисло, логічно, аргументовано і філологічно коректно викладати матеріал.

Основними вимогами до дипломної роботи (проекту) є:

- поглиблений аналіз теми дослідження;
- самостійні дослідження, розрахунки;
- обґрунтовані пропозиції щодо удосконалення об'єкта дослідження;
- належне оформлення;
- наявність усіх супровідних документів;
- виконання і здача роботи у встановлені терміни.

3. ОBOB'ЯЗКИ СТУДЕНТА ТА КЕРІВНИКА

До виконання дипломної роботи (проекту) допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану і склали усі заліки та екзамени.

Основними обов'язками **студента** при написанні дипломної роботи є:

- запропонувати та обґрунтувати нові рішення вирішення проблеми, що розглядається у дипломній роботі;
- звітувати перед керівником про виконання запланованих етапів роботи відповідно до встановленого графіку;
- відповідати за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків та якість оформлення;
- посилалися на автора та джерело, звідки запозичені матеріал або окремі результати.

Обов'язки **наукового керівника** дипломної роботи (проекту):

- скеровувати складання студентом плану дипломної роботи;
- провести вступну настановну індивідуальну співбесіду з погодженням об'єкта, предмету, мети і завдання дослідження, а також переліку обов'язкових питань для розроблення у дипломній роботі і календарного плану її виконання. Відповідна інформація вноситься до Завдання на дипломну роботу (додаток В), яке після цього підлягає схваленню на засіданні кафедри і затвердженню завідувачем випускової кафедри не менше, ніж за 28 тижнів до терміну захисту дипломних робіт (проектів). Оригінал завдання на дипломну роботу(проект) видається студентові;
- здійснювати керівництво студентом при проходженні ним переддипломної практики;

- рекомендувати спеціальну, нормативну літературу та інформаційні джерела за обраною темою дипломної роботи;
- не допускати несамотійне виконання дипломної роботи;
- регулярно консультувати студента з питань виконання дипломної роботи, а при необхідності організовувати консультації інших викладачів;
- контролювати дотримання календарного плану, якість та самотійність виконання роботи, інформувати завідувача кафедри про хід підготовки роботи до захисту;
- рекомендувати форми оприлюднення результатів дослідження (тези доповіді на науковій конференції, наукова стаття);
- давати відгук на дипломну роботу (проект) та сприяти в отриманні зовнішньої рецензії на неї.

Обов'язки **консультантів** дипломної роботи (проекту):

- надання необхідної допомоги з теоретичних та методичних питань дипломної роботи;
- участь у погодженні теми та розробленні плану роботи;
- надання рекомендацій щодо пошуку та вивчення інформаційних джерел.

Науковий керівник та консультанти повинні допомогти студенту визначити найбільш ефективні шляхи дослідження, всебічно стимулювати творчість і самотійність при виконанні ним дипломної роботи. Поставивши свій підпис на титульному аркуші дипломної роботи (проекту), керівник несе відповідальність за дотримання нормативних вимог, засвідчує достатню якість виконаної роботи.

Самостійне виконання дипломних робіт (проектів) студентами Навчально-наукового Інститут інформаційних та комунікаційних технологій Університету економіки та права «КРОК» є необхідною умовою ефективності цих робіт як елементу навчального процесу, розвитку у студентів навиків наукової роботи, допуску до захисту на Державній екзаменаційній комісії та присвоєння відповідної кваліфікації. Під несамотійним виконанням дипломної роботи розуміється **плагіат**, тобто використання у роботі чужого тексту, опублікованого у паперовому чи електронному виді, без повного посилання на джерело чи з посиланнями, але коли обсяг і характер запозичень ставлять під сумнів самотійність виконаної роботи чи одного з її основних розділів. Плагіат може здійснюватися в двох видах:

- дослівне викладення чужого тексту;
- парафраза – викладення чужого тексту із заміною слів і виразів без зміни змісту запозиченого тексту.

Якщо студент подає на попередній захист не самотійно виконану роботу, рішенням кафедри робота до захисту не допускається. Відповідальність за самотійне виконання роботи несе студент та керівник. З метою недопущення плагіату у дипломних роботах в Університеті використовується система «Антиплагіат». Порядок перевірки на плагіат подано у п.7.1 даних методичних вказівок.

4. ЕТАПИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Виконання усього обсягу робіт з підготовки дипломної роботи здійснюється відповідно до календарного плану виконання окремих розділів, що розроблений керівником роботи. Один екземпляр графіку передається на кафедру для контролю.

У «Календарному плані» варто перелічити ті питання, що є обов'язковими і наявність яких у дипломній роботі (проекті) повинна контролюватися керівником.

Під час переддипломної практики студент проводить літературний огляд та патентні дослідження по темі дипломної роботи, вибирає методики та збирає дані для проведення досліджень. Аналіз зібраного літературного та практичного матеріалу оформлюється у вигляді звіту, який захищається на кафедрі студентом. Література по темі дипломної роботи рекомендується керівником роботи й консультантами, а також підбирається студентом самостійно протягом проходження практики.

Матеріали дипломної роботи(проекту) бакалавра (за згодою керівника) можуть бути представлені для обговорення на науково-технічних конференціях, семінарах та симпозіумах різного рівня або надруковані у вигляді статей в науково-технічних журналах, тощо. Також за матеріалами дипломної роботи може бути підготовлено наукову роботу для участі у науково-технічних конкурсах або заявку на отримання патенту України.

Організаційно процес виконання бакалаврської роботи складається з наступних етапів:

- **підготовчого**, який починається з вибору студентом теми та отримання індивідуального завдання від керівника бакалаврської роботи щодо питань, які необхідно вирішити під час переддипломної практики за обраною темою (ознайомлення зі станом проблеми, збирання фактичних матеріалів, проведення необхідних спостережень, експериментів, досліджень тощо), включає освоєння програми переддипломної практики і завершується складанням та захистом звіту про її проходження;

- **основного**, який починається одразу після захисту звіту про практику й завершується, орієнтовно, за два тижні до захисту бакалаврської роботи. На цьому етапі робота повинна бути повністю виконана, перевірена керівником та консультантами і подана секретарю Державної екзаменаційної комісії (ДЕК).

- **заключного**, який включає проведення попереднього захисту на кафедрі, отримання відгуку керівника та рецензії на бакалаврську роботу, візи завідувача випускової кафедри про допуск до захисту, подання роботи до ДЕК (за два дні до його захисту на засіданні ДЕК).

5. ВИБІР ТА ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТЕМИ

Тематика дипломних робіт розробляється та щорічно оновлюється кафедрою комп'ютерних наук з врахуванням теми науково-дослідної роботи кафедри, сучасних тенденцій розвитку інформаційних технологій, замовлень організацій та установ.

Дипломні роботи за напрямом підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» мають переважно науково-практичну орієнтацію. Орієнтовний перелік тем дипломних робіт подано у Додатку Г.

Студентам надається право у форматі за напрямом підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» запропонувати свою тему дипломної роботи з обґрунтуванням доцільності її розробки. У таких випадках перевага надається темам, які продовжують розробку виконаної студентом наукової або курсової роботи, або які безпосередньо пов'язані з місцем майбутньої професійної діяльності випускника.

Не допускається виконання дипломних робіт на тему, з якої за останні три роки вже виконувалася дипломна робота. Не допускається виконання дипломних робіт на однакову або близькі теми різними студентами.

Затверджена кафедрою тематика дипломних робіт оприлюднюється через стенди кафедри та інституту за 28 тижнів до терміну захисту дипломних, а також передається старостам груп.

Затвердження тем дипломних робіт відбувається на підставі письмової заяви студента та ім'я ректора Університету, яка подається на кафедру. У заяві, крім теми, може бути вказано прізвище бажаного наукового керівника, що потребує його візи-погодження. Методист кафедри комп'ютерних наук реєструє заяви студентів.

Заява має бути подана студентом не пізніше як за 24 тижні до терміну захисту роботи. У разі неподання заяви про вибір теми дипломної роботи без поважної причини студент вважається порушником графіку навчального процесу і тема випускної або дипломної роботи закріплюється на розсуд кафедри. (форма заяви ДОДАТОК А)

При необхідності **зміни** теми дипломної роботи студент подає на кафедру відповідну мотивовану заяву з візою наукового керівника на ім'я ректора Університету. У разі позитивного висновку завідувача кафедри готується проект відповідного наказу ректора. При зміні теми дипломної роботи менше ніж за 12 тижнів до захисту достатність вмотивованості заяви студента мають спільно розглянути завідувач випускової кафедри та директор інституту. Рішення приймається не пізніше ніж за 8 тижнів до початку роботи Державної екзаменаційної комісії. У разі відмови у задоволенні заяви студент зобов'язаний подати роботу за раніше затвердженою темою.

Заміна наукового керівника дипломної роботи або призначення консультанта (додаткового консультанта) проводиться в такому ж порядку (крім візи наукового керівника). Заміна керівника менше ніж за 12 тижнів до дати планового захисту не припускається, крім випадку неможливості виконання керівником своїх функцій.

6. СТРУКТУРА ТА ВКАЗІВКИ ДО НАПИСАННЯ РОЗДІЛІВ РОБОТИ

6.1. Загальна структура дипломної роботи

Дипломна робота (проект) передбачає створення одного з видів інформаційних систем (або окремих компонентів систем): інформаційно-пошукової системи, фрагмента автоматизованої системи управління, системи підтримки прийняття рішень, системи на основі штучного інтелекту, навчальної системи, сайту мережі Internet, тощо. Крім цього дипломні роботи можуть мати пошуковий характер в області комп'ютерних технологій. У них розглядаються актуальні проблеми розвитку, удосконалення та впровадження нових інформаційних управляючих систем і технологій у різні галузі народного господарства.

Структура та зміст дипломної роботи, співвідношення його розділів визначаються обраною темою і конкретною потребою розробки її спеціальних питань.

Загалом дипломна робота (проект) повинна містити не менше 70 сторінок. У разі великого обсягу допоміжного матеріалу, як то тексти програм, блок-схеми алгоритмів, функціональні та структурні схеми тощо, такий матеріал може бути представлений у вигляді додатку до дипломної роботи.

Рекомендується наступна структура дипломної роботи(проекту), порядок розміщення її частин та поділ на сторінки (табл. 2). Кількість розділів та їх послідовність в дипломній роботі бакалавра змінюватися не може і повинна відповідати таблиці. 2.

Таблиця 2.

Співвідношення частин дипломної роботи

Найменування структурних елементів пояснювальної записки	Кількість сторінок
Титульний аркуш (ДОДАТОК Б)	1
Завдання на дипломну роботу (ДОДАТОК В)	2
РЕФЕРАТ (ДОДАТОК Д)	1
Зміст	1-2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ (необов'язковий розділ) (додаток Ж)	1
ВСТУП	1-3
Розділ 1. Загальні положення.	10-15
1.1. Опис предметного середовища	
1.1.1. Опис процесу діяльності	
1.1.2. Опис функціональної моделі	
1.1.3. Схема функціональної структури	
1.2. Огляд наявних аналогів.	
1.3. Постановка задачі.	
1.3.1. Призначення розробки	
1.3.2. Цілі та задачі створення	
Висновки до розділу	1
Розділ 2. Інформаційне забезпечення	10 – 15
2.1. Вхідні дані	
2.2. Вихідні дані	

2.3. Опис структури бази даних (у випадку, коли база даних відсутня, оформляється п.2.4)	
2.4. Структура масивів інформації	
Висновки до розділу	1
Розділ 3. Математичне забезпечення	10-15
3.1. Розробка алгоритмів вирішення функціональної задачі	
3.2. Визначення та оцінка якісних показників алгоритмів, порівняння з існуючими	
Висновки до розділу	1
Розділ 4. Програмне та технічне забезпечення	10-15
4.1. Засоби розробки	
4.2. Вимоги до технічного забезпечення	
4.3. Архітектура програмного забезпечення	
4.3.1. Діаграма прецедентів	
4.3.2. Структура програмного продукту	
4.3.3. Діаграма класів	
4.3.4. Діаграма послідовності	
4.3.5. Опис локальної обчислювальної мережі	
4.3.6. Діаграма розгортання	
4.3.7. Специфікація функцій	
Висновки до розділу	1
Розділ 5. Технологічний розділ	10-15
5.1. Керівництво користувача	
5.1.1. Керівництво користувача для модуля обліку обладнання	
5.1.2. Керівництво користувача для модуля автоматизації встановлення ПЗ	
5.1.3. Керівництво користувача для модуля рестрації користувачів	
5.2. Випробування програмного продукту	
Висновки до розділу	1
Розділ 6. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.	10-15
6.1 Характеристика робочого приміщення	
6.2 Аналіз шкідливих та небезпечних виробничих факторів	
6.3. Інструкція з техніки безпеки перед початком роботи	
Висновки до розділу	1
Загальні висновки	1-2
Список використаних джерел (мінімум 30 посилань)	2-5
Додатки	
Додаток А. структурна варіантів використань	
Додаток Б. Схема бази даних;	
Додаток В. Схема структурна класів програмного забезпечення	
Додаток Г. Схема структурна розгортання програмного забезпечення	
Додаток Д. Схема структурна логічної моделі програмного продукту	
CD, DVD-диск містить файли: - diplom_Ivanov.doc (текст ПЗ); - programs.rar (архів з розробленим ПЗ); - prezent_Ivanov.ppt (презентація)	наклеюється на жорстку обкладинку в кінці

6.2. Титульний аркуш

Титульний аркуш оформлюється виключно згідно наведеного зразку (Додаток Б). Тема роботи повинна зазначатись ідентично темі, затвердженій наказом ректора. У разі невідповідності робота до захисту не приймається. При поданні друкованої версії роботи на кафедру студент повинен поставити на титульному аркуші у відповідному полі свій підпис. Титульний лист не нумерується, але в нумерації враховується.

6.3. Реферат

Реферат - це короткий виклад змісту пояснювальної записки, що містить основні відомості та висновки, необхідні для початкового ознайомлення з нею. Реферат виконується українською мовою.

Реферат має бути стислим, інформативним і містити відомості, які дозволяють прийняти рішення про доцільність читання пояснювальної записки.

Реферат повинен містити:

- відомості про обсяг, кількість частин, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел згідно з переліком посилань (усі відомості наводять, включаючи дані додатків);
- тест реферату;
- перелік ключових слів.

Текст реферату повинен відбивати подану в пояснювальній записці інформацію у такій послідовності:

- об'єкт дослідження або розроблення;
- мета роботи;
- методи дослідження та апаратура;
- результати та їх новизна;
- основні технологічні та техніко-експлуатаційні характеристики та показники;
- галузь застосування;
- значення роботи та висновки.

Перелік ключових слів (словосполучень), які визначають суть дипломної роботи, розміщують після основного тексту реферату. Цей перелік повинен містити від 5 до 15 слів, надрукованих великими літерами у називному відмінку через кому.

6.4. Перелік умовних позначень

Перелік умовних позначень є обов'язковим елементом роботи. Він складається у випадку, коли робота містить маловідомі скорочення, аббревіатури, символи, специфічні терміни. Перелік друкується двома колонками, в яких ліворуч за абеткою наводять позначення чи терміни, а праворуч – їх детальне розшифрування (тлумачення). Якщо в роботі певний термін, скорочення чи позначення повторюється менше трьох разів, його у перелік не включають, а його розшифрування наводять у

тексті при першому згадуванні.

6.5. Вступ

У вступі обґрунтовують актуальність обраної теми, мету і зміст поставлених завдань, формулюють об'єкт і предмет дослідження, зазначають обраний метод (або методи) дослідження, теоретичну цінність і прикладну значущість отриманих результатів, окреслюють положення, винесені на захист. Таким чином, вступ – дуже відповідальна частина дипломної роботи, оскільки він містить усі необхідні кваліфікаційні характеристики наукового дослідження. У вступі подають:

- мету і завдання атестаційної роботи (мета дослідження – це запланований результат);
- актуальність та науково-практичне значення обраної теми;
- об'єкт та предмет розгляду;
- обґрунтування необхідності нової розробки або удосконалення (модернізації) існуючого об'єкта проектування на основі аналізу сучасного стану проблеми за даними вітчизняної та зарубіжної науково-технічної літератури, патентного пошуку та досвіду роботи підприємств, установ, провідних фірм у відповідній галузі виробництва, економіки або науки;
- обґрунтування основних проектних рішень або напрямків досліджень;
- можливі галузі застосування результатів роботи.

Об'єкт – це явище або процес, що породжує проблемну ситуацію й обране для вивчення.

В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Предмет дослідження – проблема (коло питань), що досліджується в роботі на прикладі об'єкта дослідження.

У вступі до дипломної роботи практичного характеру необхідно ідентифікувати та сформулювати проблему, яка виникла на підприємстві, обґрунтувати актуальність теми проекту для вирішення цієї проблеми на основі розробленої підсистеми. Коротко охарактеризувати її функціональність. Потрібно сформулювати мету та задачі роботи, визначити об'єкт і предметну область проектування. Також необхідно навести інформацію щодо засобів проектування, які використовувались у дипломній роботі, та можливих галузей застосування результатів.

6.6. Розділ 1. Загальні положення.

1.1. Опис предметного середовища

В даному підрозділі приводиться опис предметного середовища.

Бажано (але не обов'язково) навести у розділі класифікації, діаграми, таблиці, які демонструють особливості обраного предметного середовища.

У розділі можуть міститись посилання на нормативні акти та правові закони, що регламентують діяльність у обраному середовищі.

1.1.1. Опис процесу діяльності

Даний підпункт може містити один з можливих варіантів:

- а) опис процесу діяльності, що автоматизується;
- б) опис процесу, який має бути досягнутий при автоматизації (у випадку, коли наявний процес не є автоматизованим).

В розділі можуть приводитися діаграми станів та активності (з доріжками).

1.1.2. Опис функціональної моделі

Описуються функції, які будуть виконуватися, та дійові особи (актори). Опис проводиться у вигляді діаграм варіантів використання.

1.1.3. Схема функціональної структури

Даний розділ описується лише у тому випадку, коли тема дипломного проекту є «АРМ», «Система» чи «Підсистема». У розділі мають бути відображені:

- основні функціональні блоки системи, що проектується, та зв'язки між блоками;
- зв'язки системи із зовнішнім середовищем.

Представлення може здійснюватись за допомогою SADT-діаграм чи функціональних схем.

1.2. Огляд наявних аналогів

Тут наводиться опис наявних рішень або огляд ринку програмних продуктів. Обов'язковим є посилання на літературні джерела, інформація з яких була використана (сайти, статті, тощо).

1.3. Постановка задачі

1.3.1. Призначення розробки

Описується призначення розробки (кому вона необхідна та для виконання яких задач).

1.3.2. Цілі створення

В даному підрозділі описується саме цілі (мета) розробки та задачі (функції), які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети.

Мета (цілі) розробки – це результат, для досягнення якого, власне, і проводиться розробка. Визначити мету (цілі) розробки, значить відповісти на питання «Навіщо Ви її виконуєте?».

Тут описуємо те, що отримаємо у результаті виконання робіт, які зміни відбудуться в існуючій ситуації. Ціль завжди знаходиться *за межами* діяльності.

При цьому повинна існувати можливість виміру цілі та оцінки рівня її досягнення. Зазвичай починається словами «*покращення...*», «*підвищення (зниження...)...*», «*обумовлення...*», «*виявлення...*».

Задачі, які визначаються у даному розділі, мають відповідати функціональним вимогам, наведеним у розділі 1.1.2.

Для досягнення поставленої мети мають бути вирішені задачі або функції.

Функція – це сукупність дій інформаційної системи, яка спрямована на

досягнення зазначеної мети.

Прикладом *функції* може бути ведення реєстру співробітників.

Задача – функція або частина функції, що представляє собою сукупність автоматичних дій, виконання яких приводить до певного результату.

Наприклад, *задачею* може бути нарахування відрядної заробітної плати бригаді, облік розрахунків з постачальниками сировини, облік валютних операцій і т. ін.

6.7. Розділ 2. Інформаційне забезпечення

2.1. Вхідні дані

У розділі «Вхідні дані» вказують:

- найменування, кодове позначення, значущість реквізитів первісних даних;
- найменування і кодові позначення документів або повідомлень, що містять ці дані.

До вхідних даних відносять ті дані, які надходять до комплексу задач (системи, програмно-технічного комплексу) із зовнішніх джерел (від системи, інших комплексів чи акторів).

2.2. Вихідні дані

Документ складається з таких розділів:

- перелік вихідних сигналів;
- перелік вихідних документів.

Розділ «Перелік вихідних сигналів» містить перелік вихідних сигналів із зазначенням їхніх найменувань, призначення, одиниць виміру та діапазонів зміни, способу представлення користувачам інформації.

Розділ «Перелік вихідних документів» містить перелік вихідних документів із зазначенням їхніх найменувань, кодових позначень, переліку і значущості реквізитів, користувачів інформації.

До вихідних даних відносять ті дані, які отримуються в процесі роботи комплексу задач (системи, програмно-технічного комплексу) та можуть бути передані до зовнішніх джерел (системі, комплексу чи акторові). Прикладом вихідних даних можуть бути:

- звіт;
- файл, що вивантажується;
- прототип екранної форми із результатами обчислень (таблиці, графіки, діаграми, тощо).

2.3. Опис структури бази даних

У випадку, коли БД відсутня, оформлюється п.2.4

Підрозділ повинен обов'язково описувати структури даних (у вигляді діаграм ERD, PDM). При необхідності може бути описана структура розміщення бази даних на конкретних фізичних вузлах.

При використанні декількох сутностей бази даних або розподіленої БД необхідно описати особливості логічних зв'язків між базами.

2.4. Структура масивів інформації

У випадку, коли БД не має, то необхідно відобразити структуру даних (масивів інформації), що використовуються.

Опис структури може бути виконаний:

- у вигляді XML-розмітки;
- у вигляді опису структури файлу, що використовується для збереження інформації;
- у вигляді опису структур оперативних масивів інформації.

6.8. Розділ 3. Математичне забезпечення.

Даний розділ має містити наукове обґрунтування проектних рішень із застосуванням знань, викладених в учбових курсах чи інших наукових методологій. Об'єктом обґрунтувань можуть бути рішення із функціональної структури КС та підсистем її забезпечення, зокрема інформаційного, технічного, алгоритмічного, програмного, лінгвістичного тощо.

В розділі наводяться основні теоретичні положення застосованих методів та моделей та викладки щодо рішень проекту.

Розділу має відповідати не менше одного плакату, на який виносяться викладки та їх результати, на основі яких студент у доповіді доводить достовірність своїх рішень.

Для задач, що зводяться до задач *математичного програмування* застосовуються знання з курсу дослідження операцій. Необхідно записати математичну модель, довести її адекватність предметній галузі та дати рекомендації із вибору алгоритмів чи пакетів прикладних задач. При цьому застосовувати апарат дослідження операцій та відповідні методи обчислення.

Для задач, алгоритмічне забезпечення яких зводиться до *імітаційного моделювання*, необхідно дати класифікаційне визначення побудованій моделі, довести її адекватність реальному бізнес-процесові та довести прийнятність вибору законів розподілу для основних потоків випадкових процесів, застосовуючи методи теорії ймовірності, математичної статистики та теорії моделювання систем. Після цього створити відповідну програмну модель та провести оптимізуючі експерименти.

Приклади об'єктів обґрунтування для математичного розділу

№	Спрямованість теми ДП	Математичне забезпечення
1.	Інтернет-магазин	Вирішення задачі комівояжера при доставці товарів кур'єром.
2.	Логістична система	Вирішення транспортної задачі по перевезенню вантажів
3.	АРМ	1) Імітаційне моделювання (наприклад, для порівняння ефективності автоматичного та ручного процесів роботи); 2) Нормалізація схеми БД
4.	Виробничі системи	Вирішення задачі планування завантаженості пристроїв (робітників)

6.9. Розділ 4. Програмне та технічне забезпечення.

Вимоги до програмного забезпечення (ПЗ): доцільно створювати відповідно до архітектури відкритих систем стандарту OSI (Open System Interconnection), розробленого International Standards Organization. До складу ПЗ повинні входити:

- 1) системне ПЗ;
- 2) інструментальне (операційне) ПЗ;
- 3) функціональне (прикладне) ПЗ.

ПЗ повинно складатися з наступних взаємодіючих частин:

- 1) мережна операційна система (МОС);
- 2) мережна операційна система системи передачі даних і комп'ютерного зв'язку;
- 3) операційна система робочої станції;
- 4) мережна СУБД;
- 5) СУБД АРМів;
- 6) набір сервісних програм підтримки мережі і супроводження мережевої СУБД;
- 7) набір сервісних програм для забезпечення функціонування АРМів і супроводу БД АРМів;
- 8) набір текстових програм, що можуть поставлятися як разом з технічними чи програмними засобами, так і окремо.

ПЗ повинно забезпечувати:

- 1) керування роботою технічних засобів;
- 2) керування пакетами прикладних програм (ППП) і окремими прикладними програмами;
- 3) організацію взаємодій користувача з АРМом;
- 4) керування обчислювальним процесом;
- 5) розмежування доступу до технічних засобів;
- 6) функціональний контроль і діагностику функціонування ПЗ;
- 7) можливість внесення змін до складу програмних і технічних засобів.

Операційне і системне програмне забезпечення повинно бути базою для створення проблемно-орієнтованих програм для рішення задач, що реалізують функції системи.

Вимоги до технічного забезпечення. До складу технічного забезпечення повинні входити:

- 1) обчислювальні засоби;
- 2) засоби введення інформації;
- 3) засоби відображення інформації;
- 4) засоби реєстрації і документування;
- б) засоби передачі даних і комп'ютерного зв'язку.

Технічне забезпечення повинно проектуватися з використанням сучасних апаратних платформ з високопродуктивними внутрішніми інтерфейсами і системними шинами.

Технічні засоби, використовувані в мережі, повинні підтримуватися протоколами і стандартами між мережного обміну, що забезпечують велику швидкість дій при інформаційному обміні між ЕОМ. Вибір технічних засобів повинний враховувати необхідну швидкість заміни і резервування елементів для підвищення надійності роботи ІУС.

Обчислювальні засоби (ОЗ), що входять до складу технічного забезпечення, повинні мати модульну структуру і вибиратися з урахуванням їх функціонального, програмного і технічного розширення. Як основний модуль ОЗ повинні використовуватися ПЕОМ, що працюють під керуванням ліцензійної операційної системи (ОС).

Засоби введення інформації повинні забезпечувати:

1. ручне введення інформації в систему;
2. введення інформації за допомогою сканера.

Засоби введення інформації повинні забезпечувати:

1. ручне введення інформації в систему;
2. введення інформації за допомогою сканера.

Засоби відображення інформації повинні бути представлені пристроями індивідуального і колективного користування.

Мережне устаткування повинне забезпечувати нормальне функціонування комп'ютерної мережі, а також підключення додаткових пристроїв.

Засоби передачі даних і комп'ютерного зв'язку повинні мати:

1. канали передачі даних між вузлами мережі;
2. устаткування передачі даних;
3. технічний комплекс управління мережею передачі даних і комп'ютерного зв'язку.

6.10. Розділ 5. Технологічний розділ.

Розділ містить такі експлуатаційні документи та керівництва:

- «Опис організаційної структури»;
- «Керівництво користувача»;
- «Опис технологічного процесу обробки даних»;
- «Методика випробувань програмного продукту».

Залежно від теми дипломного проекту підрозділи технологічного розділу можуть бути змінені.

5.1. Опис організаційної структури

Документ містить розділи:

- зміни в організаційній структурі управління об'єктом;
- організація підрозділів;
- реорганізація існуючих підрозділів управління.

У розділі «*Зміни в організаційній структурі управління об'єктом*» вказують:

- проектні рішення щодо зміни організаційної структури управління об'єктом і їхнє обґрунтування;
- опис змін у взаємозв'язках між підрозділами.

У розділі «*Організація підрозділів*» наводять:

- опис організаційної структури і функцій підрозділів, створених з метою забезпечення функціонування АС;
- опис регламенту робіт;
- перелік категорій робітників і кількість штатних одиниць.

У розділі «*Реорганізація існуючих підрозділів управління*» вказують опис змін, зумовлених створенням АС, які необхідно здійснити в кожному з діючих підрозділів управління об'єктом: організаційній структурі, функціях підрозділів, регламенті роботи, складі персоналу підрозділів.

5.2. Керівництво користувача

Документ містить розділи:

- вступ;
- призначення та умови застосування;
- підготовка до роботи;
- опис операцій;
- аварійні ситуації;
- рекомендації щодо освоєння.

5.2.1. Вступ

У розділі «*Вступ*» вказують:

- галузь застосування;
- стислий опис можливостей;
- рівень підготовки користувача;
- перелік експлуатаційної документації, з яким необхідно ознайомитися користувачу.

5.2.3. Призначення й умови застосування

У розділі «*Призначення й умови застосування*» наводять:

- види діяльності, функції, для автоматизації яких призначений даний засіб автоматизації;
- умови, при дотриманні (виконанні, настанні) яких забезпечується застосування засобу автоматизації відповідно до призначення (наприклад, вид ЕОМ і конфігурація технічних засобів, операційне середовище та загальносистемні програмні засоби, вихідна інформація, носії даних, база даних, вимоги до підготовки фахівців і т. ін.).

5.2.4. Підготовка до роботи

У розділі «*Підготовка до роботи*» вказують:

- склад і зміст дистрибутивного носія даних;
- порядок завантаження даних і програм;
- порядок перевірки дієздатності.

5.2.5. Опис операцій

Розділ «*Опис операцій*» містить:

- опис всіх функцій, що виконуються, задач, комплексів задач, процедур;
- опис операцій технологічного процесу обробки даних, необхідних для виконання функцій, комплексів задач (задач), процедур.

Для кожної операції обробки даних вказують:

- найменування;
- умови, при дотриманні яких можливе виконання операції;
- підготовчі дії;
- основні дії в необхідній послідовності;
- заключні дії;
- ресурси, що витрачаються на операцію.

В описі дій допускаються посилання на файли підказок.

5.2.6. Аварійні ситуації

У розділі «*Аварійні ситуації*» наводять:

- дії у випадку недодержання умов виконання технологічного процесу, в тому числі при тривалих відмовах технічних засобів;
- дії з відновлення програм і (або) даних при відмові магнітних носіїв або викритті помилок у даних;
- дії у випадках викриття несанкціонованого втручання в дані.

У розділі «*Рекомендації щодо освоєння*» вказують рекомендації щодо освоєння і експлуатації, включаючи опис контрольного приладу, правила його запуску і виконання.

6.11. Розділ 6. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

Розділ "Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях" є невід'ємною частиною дипломної роботи випускника технічного вузу. Він повинен містити: аналіз діяльності системи управління охороною праці на підприємстві (організації, установі)

та стану умов і безпеки праці; оцінку ефективності заходів з охорони праці; рекомендації, направлені на поліпшення охорони праці на даному підприємстві (організації, установі). У зміст розділу також включають обґрунтування прийнятих рішень, наводять економічну і соціальну ефективність заходів з охорони праці, які рекомендує дипломант. Об'єктом дослідження є підприємство, на якому студент проходить переддипломну практику.

Обсяг розділу повинен складати 10-15 сторінок тексту і визначається темою дипломної роботи, вимогами нормативних документів з охорони праці, індивідуальним завданням і повинен бути угодженим з викладачем-консультантом з охорони праці.

6.12. Загальні висновки

Висновки та пропозиції, що наводяться в окремому розділі дипломної роботи, є стислим викладенням підсумків проведеного дослідження. Вони повинні дати чітку відповідь на запитання, чи досягнута мета, яка була сформульована у вступі, як були розв'язані задачі дослідження, яким є власний внесок студента у вирішення актуальної проблеми. Обсяг висновків і пропозицій не повинен перевищувати 2-3 сторінок.

6.13. Список використаних джерел

Студент зобов'язаний посилатися на джерела, з яких в дипломній роботі використано матеріали, окремі результати, ідеї чи висновки для розробки власних проблем, задач, питань. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити достовірність цитування певних наукових робіт, повідомляють необхідну інформацію про них, допомагають з'ясувати їх зміст, мову тексту, обсяг. Посилатися слід на останні видання творів. Не варто включати до бібліографічного списку праці, на які немає посилання у тексті дипломної роботи і вони фактично не були використані, а також на енциклопедії, довідники, науково-популярні книжки.

Джерела оформляються згідно вимог стандарту ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання» (докладніше див. у розділі 6. Вимоги до оформлення). Мінімальна кількість використаних джерел - 30 найменувань для дипломної роботи.

6.14. Додатки

У додатках розміщують матеріали, що необхідні для повноти дипломного проекту, але долучення їх до основної частини проекту може змінити впорядковане і логічне подання роботи через великий обсяг чи специфіку форми подання. Ці матеріали не можуть бути внесені в основну частину (наприклад схеми, перелік елементів, специфікації, опис комп'ютерних програм, протоколи випробувань, та ін.). На додатки має бути посилання у відповідних розділах. Додатки можуть містити:

- графічний матеріал;
- таблиці, що доповнюють основний текст;
- розрахунки;
- оригінали фотографій;
- опис програмно-технічних комплексів;
- інструкції і методики, опис алгоритмів і програм вирішення задач на ПК, які розроблені в процесі виконання дипломного проекту;
- ілюстрації допоміжного характеру;
- та інші матеріали.

Не потрібно включати у додатки матеріали, які не мають прямого відношення до теми дипломної роботи. Якщо розміщений у додатках матеріал не є авторським, обов'язково вказувати посилання на джерело.

7. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ РОБІТ

7.1. Загальні вимоги

7.1.1. Документи виконуються з одного боку аркуша білого паперу формату А4 (210x297 мм).

7.1.2. Текст роботи необхідно подавати, залишаючи на аркушах поля таких розмірів: ліве – 30 мм, праве – 10 мм, верхнє – 20 мм, нижнє – 20 мм.

7.1.3. Нумерацію сторінок подають у правому верхньому куті аркуша арабськими цифрами без знака №. Нумерація повинна бути наскрізною для всього документа. Першою сторінкою роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок роботи, але номер на ньому не проставляють. Нумери проставляють, починаючи зі сторінки, що йде за титульним аркушем (для документу, який містить завдання, титульними є перші дві сторінки документу).

7.1.4. Текст документу повинен бути виконаний наступним чином: з використанням шрифту Times New Roman (розмір 14) текстового редактора Word, з міжрядковим інтервалом 1,2 (37 рядків на сторінці). Найменшим розміром шрифту може бути розмір 10 (його можна використовувати при поданні таблиць та ілюстрацій). Шрифт друку повинен бути чітким, текст – чорного кольору середньої жирності. Кольоровий друк дозволяється використовувати лише для рисунків (інтерфейсні вікна, діаграми бізнес-процесів і т. ін.) Щільність тексту роботи повинна бути однаковою. Вирівнювання основного тексту проводиться «за шириною» сторінки.

Абзацний відступ повинен бути однаковим впродовж усього тексту та дорівнювати п'яти знакам (1,27 см).

Формули та умовні знаки повинні бути введені до тексту за допомогою редакторів формул Microsoft Equation, Myth Type і т. ін.

Весь текст документу, включаючи назви структурних елементів, виконується шрифтом однакової жирності. Не дозволяється використання курсиву та підкреслення.

7.1.5. Друкарські помилки, описки і графічні неточності, які виявилися в процесі виконання документу, можна виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці виправленого тексту. Допускається наявність не більше двох виправлень на одній сторінці.

7.1.6. Прізвища, назви установ, організацій, фірм, програмних продуктів та інші власні назви друкуються мовою оригіналу. Допускається транслітерувати власні назви і наводити назви організацій в перекладі на мову документу, додаючи (при першій згадці) оригінальну назву.

Приклад:

Компанія «Панасонік» (Panasonic) розробила нову відеокамеру ...

7.1.7. При скороченні слів і словосполучень потрібно спочатку навести повну назву, а після цього в дужках – її скорочення (навіть якщо воно було вказано в «Переліку умовних скорочень»).

Приклад:

Функціонування Фонду захисту населення (ФЗН) відбувається ...

7.1.8. У тексті не припускається використовувати:

науково-технічні та економічні терміни, які є близькими за значенням (синоніми), для одного і того ж поняття;

тавтологічні словосполучення (наприклад: преїскурант цін);

абревіатури усіх категорій стандартів, технічних умов та інших нормативних документів без їх реєстраційного номеру (наприклад: ГОСТ, ДСТУ, ТУ).

Приклад правильного оформлення:

При оформленні звіту слід дотримуватися вимог ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

7.1.9. В роботі слід розрізняти наступні символи:

дефіс («-») – використовується між складовими складного слова (*приклад:* бізнес-процес);

тире («—») – використовується для оборотів між різними словами (*приклад:* а після цього в дужках – скорочення назви);

не дозволяється використання замість тире символу «—».

7.2. Титульний аркуш

7.2.1. Титульний аркуш виконується у відповідності з загальними вимогами до оформлення документу.

Зразки оформлення титульного аркушу та завдання наведено в дод. Б та дод. В відповідно.

7.3. Вимоги до оформлення структурних елементів документу

7.3.1. Кожний структурний елемент документу (далі – елемент) треба починати з нової сторінки.

7.3.2. Назви елементів «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» розміщують симетрично до тексту (від центру), без абзацного відступу, не нумерують (не можна друкувати «1. ВСТУП» або «РОЗДІЛ 6. ВИСНОВКИ»), виконують великими буквами без крапки наприкінці та не підкреслюють.

7.3.3. Основна частина документу може містити: розділи, підрозділи, пункти та підпункти, згідно зі змістовним навантаженням документу. Можливий склад основної частини документу наведений на рис. 7.1.

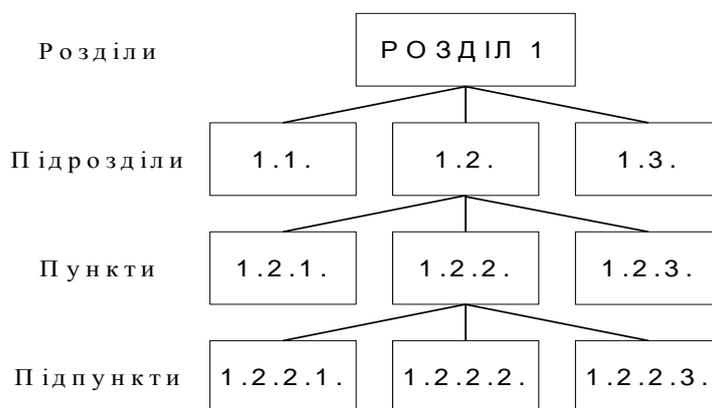


Рис. 7.1. Можливий склад основної частини документу

7.3.4. Розділи, підрозділи, підпункти та пункти повинні мати заголовки. Заголовки структурних елементів повинні відображувати їх зміст, бути стислими та точними.

7.3.5. Номер розділу (арабська цифра) ставлять після слова «РОЗДІЛ», після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу великими буквами симетрично тексту (від центру без абзацного відступу). Крапку наприкінці найменування не ставлять. Переноси слів в заголовках не припускаються.

Приклад оформлення основного тексту документу наведено у додатку. К.

7.3.6. Кожний розділ починається з нової сторінки. Не припускається розміщувати заголовки підрозділу, пункту та підпункту у нижній частині сторінки, якщо після нього поміщається всього один рядок тексту (або текст взагалі відсутній).

7.3.7. Заголовки підрозділів, пунктів та підпунктів пишуться з абзацу маленькими буквами (крім великої першої) з форматуванням за шириною тексту (дод. К).

7.3.8. Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу повинна стояти крапка (*приклад*: «2.1.»), після

цього ставлять пробіл, потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу. Наприкінці заголовку підрозділу крапка не ставиться (дод. К).

7.3.9. Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. В кінці номера повинна стояти крапка (*приклад*: «1.3.2.»). Після цього ставлять пробіл, потім у тому ж рядку йде заголовок пункту в підбір до тексту з крапкою наприкінці (дод. К).

Додаткової відстані між заголовками пунктів або підпунктів та текстом немає. Тобто текст починається з абзацу безпосередньо після заголовка пункту або підпункту. Таке розташування заголовків називають «**в підбір до тексту**».

7.3.10. Підпункти нумерують у межах кожного пункту таким же чином, як і пункти.

7.3.11. Підпункти на складові не поділяють.

7.3.12. Якщо структурний елемент у тексті один, його теж нумерують за загальними правилами.

7.3.13. Заголовки розділів та підрозділів відокремлюються від інших елементів (в тому числі й від тексту, заголовків пунктів та підпунктів) одним вільним рядком (дод. К).

Додаткової відстані між заголовками пункту, підпункту та текстом не допускається. Заголовок пункту та підпункту йде в підбір до тексту.

7.4. Зміст

7.4.1. Зміст оформлюється тим самим шрифтом, як і текст документу (див. п.7.1), але без абзацного відступу, вирівнюється по лівому боку (додаток Л).

7.4.2. В змісті відображаються номери сторінок, на яких починаються структурні елементи. Номери сторінок повинні бути розташовані один під другим (вирівняні по правому боку). Слово «сторінка» або його скорочення не пишуть. Найменування елементів відокремлюють від номерів сторінок крапками.

7.4.3. У змісті відображаються такі елементи, як назви розділів, підрозділів та пунктів. Назви підпунктів у змісті відображати недоцільно.

7.5. Перелік умовних скорочень

7.5.1. Перелік треба друкувати двома колонками, в яких зліва за алфавітом наводять скорочення, справа – їх детальну розшифровку.

7.5.2. Перелік наводять у такій послідовності: скорочення (у тому числі й аббревіатурні); умовні (буквені) позначення; одиниці вимірювання; терміни.

7.5.3. Для буквених позначень встановлена наступна послідовність запису: спочатку повинні бути наведені в алфавітному порядку умовні позначення українського (російського) алфавіту, потім – латинського та останнім – грецького.

7.6. Переліки

7.6.1. Переліки, за потреби, можуть бути наведені всередині пунктів або підпунктів. Перед переліком ставлять двокрапку.

7.6.2. Перед кожною позицією переліку слід ставити малу літеру української абетки з дужкою, або, не нумеруючи – дефіс (перший рівень деталізації).

Для подальшої деталізації переліку слід використовувати арабські цифри з дужкою (другий рівень деталізації).

7.6.3. Переліки першого рівня деталізації друкують малими літерами з абзацного відступу, другого рівня – відступом відносно місця розташування переліків першого рівня.

Приклад.

При структурному проектуванні виконуються два види робіт:

а) проектування архітектури ІС, що включає:

- 1) розробку структури й інтерфейсу її компонентів;
- 2) узгодження функцій і технічних вимог до компонентів;
- 3) визначення інформаційних потоків між основними компонентами, зв'язків між ними і зовнішніми об'єктами;

б) детальне проектування, що включає:

- 1) розробку специфікацій кожного компонента;
- 2) розробку вимог до текстів і плану інтеграції компонентів;
- 3) побудова моделей ієрархії програмних модулів і міжмодульних взаємодій;
- 4) проектування внутрішньої структури модулів.

7.7. Таблиці

7.7.1. На всі таблиці повинні бути посилання у тексті. Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті, таким чином, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блоку роботи або з поворотом за годинниковою стрілкою.

7.7.2. Таблиці нумерують послідовно в межах розділу. В правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка. Наприкінці номеру таблиці крапка не ставиться.

Якщо в роботі одна таблиця, її нумерують за загальними правилами.

7.7.3. Слово «Таблиця» відокремлюється від основного тексту одним вільним рядком. Після таблиці перед текстом також залишають один вільний рядок.

7.7.4. Кожна таблиця повинна мати назву, яку друкують симетрично до тексту (від центру) без абзацного відступу. Назву і слово «Таблиця» починають з великої літери. Назву не підкреслюють. Між строками зі словом «Таблиця», назвою таблиці та самою таблицею вільних рядків не залишають. Побудова таблиці повинна відповідати рис. 7.2.

7.7.5. Заголовки граф повинні починатися з великих літер, підзаголовки – з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними. Наприкінці заголовків та підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки та підзаголовки граф вказують в однині. Висота рядків повинна бути не меншою 8 мм.

Заголовок кожної графи в головці таблиці має бути по можливості коротким. Слід уникати повторів тематичного заголовка. Не можна розділяти заголовки та підзаголовки боковика і граф діагональними лініями. Графу з порядковими номерами рядків («номер за порядком») до таблиці включати не треба. Якщо в цьому є потреба, то номери треба розміщувати у першій графі (боковик) таблиці безпосередньо перед найменуванням показників, параметрів або інших даних.

Якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінити лапками; якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «Те ж», а далі лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів, які повторюються, не слід. Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

Якщо найменування в боковик записано в декілька рядків, то в сусідніх графах чисельні значення пишуть на рівні останнього рядка, текстовий матеріал починають на рівні першого рядка. В графах однорідні числові дані записують так, щоб їх розряди співпадали, неоднорідні – посередині графи.

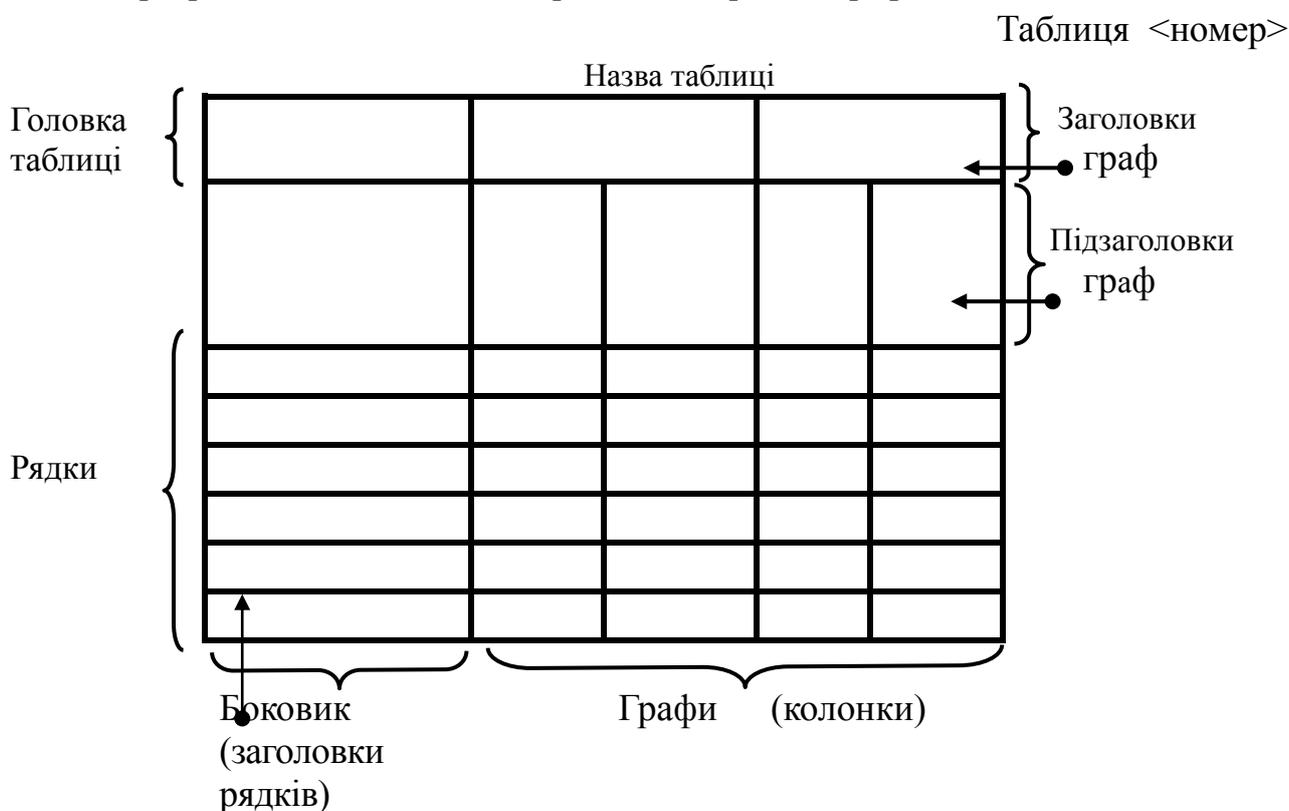


Рис. 7.2. Приклад побудови таблиці

Приклад:

Рівень забезпеченості ринку товарами та частка підприємства на ринку наведено у табл. 1.5.

Таблиця 1.5

Рівень забезпеченості ринку товарами на 1 січня 2007 р.

Назва товару	По Україні			Реалізовано підприємством		Частка підприємства на ринку, %
	Потреба, шт.	Фактична реалізація, шт.	Відхилення, %	в тис. грн.	в штуках	
Стіл офісний	25000	24800	0,8	1115	1250	5,04
Шафа	9000	8880	1,3	1560	1200	13,51
Стілець	124200	124200	0,0	–	–	–

Зважаючи на дані табл. 1.5, можна констатувати, що положення підприємства на ринку ...

7.7.6. Числові величини повинні бути відображені у відповідних одиницях виміру. Вводити окрему графу «Одиниця виміру» не дозволяється. Позначення одиниць виміру розміщують:

над таблицею у заголовку, якщо всі параметри або переважна частина граф мають однакову одиницю виміру; позначення одиниць інших параметрів подається у заголовках відповідних граф;

у заголовках граф, якщо усі параметри у графі мають однакову одиницю виміру;

у боковикі поруч з найменуванням параметрів, відокремлюючи їх комою, якщо усі параметри у рядку мають однакову одиницю виміру.

7.7.7. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. При цьому назву вміщують тільки над її першою частиною, над іншими частинами пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці (приклад: «Продовження табл. 1.2») з вирівнюванням по правому краю. На сторінці, де таблиця закінчується, пишуть слова «Закінчення табл.» і вказують номер таблиці (приклад: «Закінчення табл. 1.2»).

На сторінках, де продовжується або закінчується таблиця, обов'язково повторюється її головка.

7.7.8. На всі таблиці роботи повинні бути посилання в тексті, при цьому слово

«таблиця» в тексті пишуть скорочено, *наприклад*: «... в табл. 1.3», «... в табл. В.3».

У повторних посиланнях на таблиці треба вказувати скорочено слово «дивись», *наприклад*: «(див. табл. 1.3)», «(див. табл. А.3)».

7.7.9. Не варто оформлювати посилання на таблиці як самостійні фрази, в яких лише повторюється те, що міститься у назві. У тому місті, де викладається тема, пов'язана з таблицею, розміщують посилання у вигляді виразу у круглих дужках «(табл. 2.1)» або зворот типу: «... як видно з табл. 2.1», «... як видно з табл. А.2».

7.8. Ілюстрації

7.8.1. Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) необхідно подавати в роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Безпосередньо сама ілюстрація відокремлюється вільним рядком зверху від основного тексту та знизу від її підпису. Підпис ілюстрації відокремлюється знизу вільним рядком від основного тексту.

7.8.2. Підпис ілюстрації складається зі слова «Рис.», номера ілюстрації та її назви. Ілюстрації нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Наприкінці номера також ставиться крапка. Якщо в роботі подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

7.8.3. Якщо ілюстрація розміщується на декількох сторінках, то підпис має вигляд:

Рис. 1.2. (Продовження)

На останній сторінці подання ілюстрації підпис має вигляд:

Рис. 1.2. (Закінчення)

Після номеру ілюстрації розміщують її назву. Назва повинна стисло відображати зображення. Наприкінці назви крапка не ставиться. Підпис форматується симетрично до тексту (від центру) без абзацного відступу.

Приклад:

Укрупнена функціональна декомпозиція АІС підприємства з міжмережними зв'язками представлена на рис. 1.1.

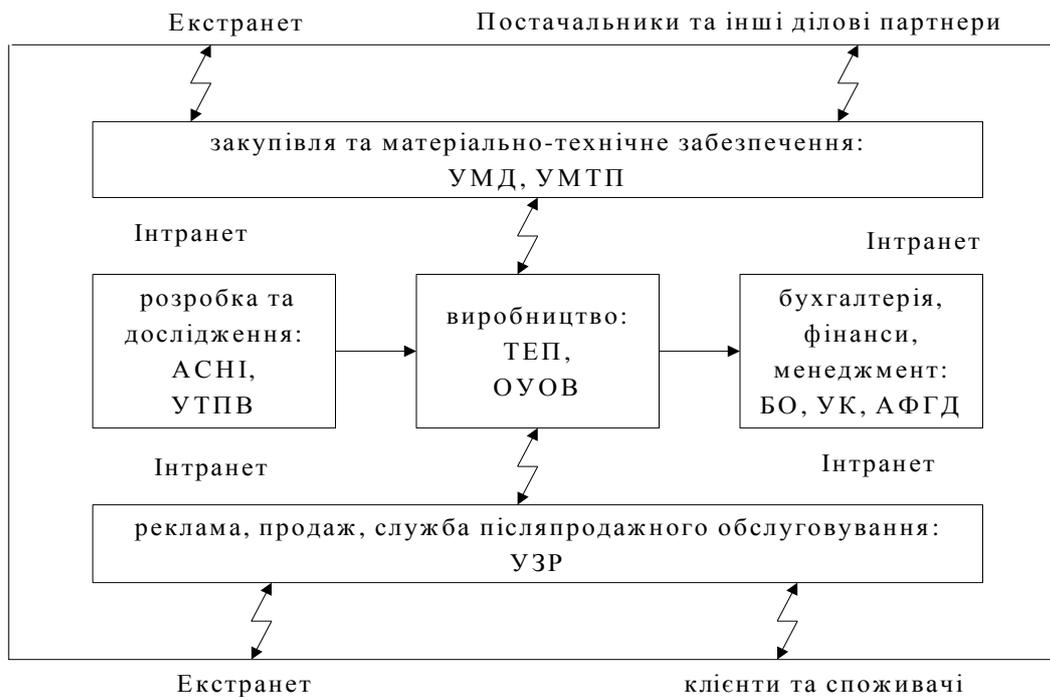


Рис. 1.1. Декомпозиція АІС підприємства:

- УМД – управління маркетинговими дослідженнями;
- УТПВ – управління технічною підготовкою виробництва;
- ТЕП – техніко-економічне планування;
- ОУОВ – оперативне управління основним виробництвом;
- УМТП – управління матеріально-технічним постачанням;
- УРЗ – управління реалізацією та збутом;
- БО – бухгалтерський облік;
- УК – управління кадрами;
- АФГД – аналіз фінансово-господарської діяльності.

7.8.4. При необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (підрисунковий текст). При цьому наприкінці назви ілюстрації ставиться двокрапка, а на наступних рядках з абзацу пишеться підрисунковий текст.

Кожний елемент підрисункового тексту пишеться з абзацу через крапку з комою. Підрисунковий текст відокремлюється знизу від основного тексту вільним рядком.

7.8.5. Посилання на ілюстрації роботи вказують порядковим номером ілюстрації, *наприклад*, «рис. 1.2», «рис. Б.2».

У повторних посиланнях на ілюстрації треба вказувати скорочено слово «дивись», *наприклад*: «(див. рис. 1.2)», «(див. рис. В.2)».

7.8.6. Не варто оформлювати посилання на ілюстрації як самостійні фрази, в яких лише повторюється те, що міститься у назві.

У тому місті, де викладається тема, пов'язана з ілюстрацією, розміщують

посилання у вигляді виразу у круглих дужках «(рис. 3.1)» або зворот типу: «... як показано на рис. 3.1», «... як показано на рис. А.2».

7.9. Числа і знаки у тексті

7.9.1. Числа без позначень одиниць фізичних, грошових та ін. величин до дев'яти пишуть словами, а більше дев'яти – цифрами.

Приклад:

Банк налічує п'ять філій.

Адміністративно-територіальний устрій Харківської області містить 27 районів та 17 міст.

Числові значення величин з позначеннями одиниць фізичних, грошових та ін. величин і одиниць рахунку необхідно писати цифрами.

Приклад:

Мінімальна заробітна платня в Україні у 2000 р. дорівнювала 118 грн.

Щорічний видобуток вугілля складає 3000 т.

7.9.2. Дробові числа пишуть тільки цифрами у вигляді десяткових дробів, за виключенням розмірів у дюймах, які пишуться простим дробом.

Приклад:

0,3 % іноземних інвестицій; $\frac{1}{3}$ " ; $1\frac{1}{4}$ " .

Якщо числове значення неможливо відобразити у вигляді десяткового дробу, то його можна записати у вигляді простого дробу в один рядок через косу риску.

Приклад:

$5/32$; $(50A - 4C)/(40B + 20)$.

7.9.3. Порядкові числівники пишуть цифрами в супроводженні скорочених відмінкових закінчень.

Приклад:

3-я група показників, 7-а графа таблиці.

Якщо порядкових числівників декілька, то відмінкове закінчення узгоджують з останнім із них.

Приклад:

3, 4 та 5-й графіки.

Кількісні числівники пишуть без відмінкових закінчень.

Приклад:

У 7 випадках; на 27 аркушах.

Дати пишуть без відмінкових закінчень.

Приклад:

8 березня, 27 вересня, але у 40-х роках; 90-і роки.

Біля римських цифр відмінкових закінчень не пишуть.

Приклад:

На XII конференції; XXI сторіччя.

7.9.4. Обмежувальні норми перед числовими значеннями треба писати не знаками, а словами: «не менше» або «не більше», «від», «до», «понад».

Приклад:

Нормативне значення коефіцієнту абсолютної ліквідності повинно бути не менше двох.

Через вузли електронної пошти НБУ передається від 10 до 50 Мб інформації за добу.

При означенні меж величин слід використовувати тире або оборот «від» – «до».

Приклад:

Доставка кореспонденції електронною поштою займає 15 – 20 хвилин.

7.9.5. У тексті не припускається використання без чисельних або буквених значень:

математичних знаків: – (мінус); < (менше); > (більше); <= (менше або дорівнює); >= (більше або дорівнює); = (дорівнює); ≠ (не дорівнює); ≈ (приблизно дорівнює); 0 (нуль); log (логарифм); sin (синус); cos (косинус) та ін.;

знаків: № (номер); % (відсоток); °C (градус Цельсія); Ø (діаметр) та ін.

Знаки №, % і °C при позначенні множини не подвоюються.

7.10. Формули та рівняння

7.10.1. Формули розміщують за текстом або окремими рядками. У тексті пишуть невеликі і нескладні формули, що не мають самостійного значення. Усі символи у формулі пишуться через пробіл.

В окремий рядок розміщують основні формули, які використовують у роботі при розрахунках і дослідженнях. Їх розміщують після рядка тексту, у якому вони згадуються, симетрично до тексту (від центру) без абзацного відступу.

Формули відокремлюються від основного тексту одним вільним рядком зверху та знизу. Пояснення до формули відокремлюється одним вільним рядком зверху від

формули та знизу від основного тексту.

Приклад:

Рівняння має вигляд:

$$y_x = \frac{1}{\frac{1}{y_{\min}} - bd}, \quad (3.1)$$

де y_x – рівняння логічної залежності;

y_{\min} – мінімальне значення результативного признаку;

d – знак відхилень;

b – параметр залежності.

Це рівняння може використовуватися ...

7.10.2. В одному рядку можна розмішувати тільки одну формулу. Якщо формула не вміщується в один рядок, то її можна перенести на наступний рядок тільки на знаках операцій, що виконуються – рівності (=), плюс (+), мінус (-), множення (x) і ділення (/) – при цьому знаки на початку наступного рядка повинні повторюватися. Формули, які слідує одна за другою, відокремлюють крапкою з комою (;) або комою (,) безпосередньо за формулою до її номера. Якщо формула містить символи, які були пояснені у тексті раніш, то наприкінці формули ставиться крапка.

Приклад:

Формулу розрахунку рівню росту продажів наведено нижче.

$$РРП = \left(K_p \cdot \frac{ЧП}{ВР} \cdot \left(1 + \frac{ПК}{ВК} \right) \right) / \left(\frac{ВК + ПК}{ВР} - K_p \cdot \frac{ЧП}{ВР} \cdot \left(1 + \frac{ПК}{ВК} \right) \right), \quad (2.3)$$

де РРП – рівень росту продажів, який досягається;

K_p – коефіцієнт реінвестування;

ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ВР – виручка від реалізації, яка дорівнює 120 тис. грн.;

ВК, ПК – власний та позиковий капітал відповідно.

7.10.3. Пояснення значень символів і чисельних коефіцієнтів, якщо вони не

були пояснені раніш у тексті, повинні бути наведені безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони подані у формулі. Значення кожного символу і чисельного коефіцієнта треба подавати з нового рядка один під іншим. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки та без абзацного відступу. Після формули перед словом «де» треба ставити кому.

Якщо необхідно навести чисельне значення символу, то його наводять після пояснення.

Приклад:

Рівняння має вигляд:

$$y_x = \frac{1}{x^2}. \quad (3.1)$$

7.10.4. Формули повинні мати порядкові номери у межах розділу (третя формула другого розділу нумерується як (2.3)). Якщо формула в розділі або документі одна, її теж нумерують за загальними правилами. Номер пишеться арабськими цифрами. Між номером розділу і номером формули ставиться крапка. Наприкінці номеру формули крапка не ставиться. Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання у наступному тексті. Інші нумерувати не рекомендується.

Номер формули завжди подається у дужках з форматуванням за правим краєм сторінки.

Номер, який не вміщується у рядку з формулою, переносять у наступний – нижче формули. Якщо формула розташована на декількох рядках, то її номер розміщують на рівні останнього рядка.

Номер формули-дробу подають на рівні основної горизонтальної риски формули.

Формула входить до речення як його рівноправний елемент. Тому в кінці формул в тексті і перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації. Двокрапку перед формулою ставлять лише у випадках, передбачених правилами пунктуації, якщо:

- а) у тексті перед формами є узагальнююче слово;
- б) цього вимагає побудова тексту, що передує формулі.

7.10.5. Посилання на формули вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад «... у формулі (2.1)», «... у формулі (А.2

7.11. Посилання

Посилання на літературу

Посилання в тексті ПЗ на джерела слід указувати порядковим номером відповідно до переліку посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, “... у роботах [1-7]...”.

Перелік посилань розташовують відповідно до порядку появи посилань у тексті ПЗ, або, при великій кількості джерел, - за алфавітом.

Приклади бібліографічного опису наведені в додатку Д.

Посилання на елементи пояснювальної записки

При посиланнях на розділи, підрозділи, пункти, ілюстрації, таблиці, формули, рівняння, додатка вказують їхні номери.

При посиланнях слід писати: "... у розділі 4...", "... дивись 2.1...", "... по 3.3.4...", "... відповідно до 2.3.4.1...", "... на рис. 1.3...", "... або "... на рисунку 1.3...", "... у таблиці 3.2...", "... по формулі (3.1)...", "... у рівняннях (1.23) - (1.25)...", "... у додатку Б....".

Якщо на розділ, підрозділ, пункт, ілюстрацію, таблицю, формулу необхідно послатися другий (третій і т.д.) раз, то це робиться так "... (див. табл. 3.2)...", "... (див. рис. 4.6)...".

7.12. Додатки

7.12.1. У тексті документу обов'язково повинні бути посилання на додатки.

7.12.2. Додатки оформлюють як продовження роботи на наступних її сторінках, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті документу. Перед додатками на чистій сторінці великими літерами посередні сторінки друкується слово «ДОДАТКИ» (розмір шрифту – 14), наприкінці крапка не ставиться.

7.12.3. Оскільки додатки є продовженням документу, вони мають наскрізну нумерацію сторінок, яка є загальною з документом.

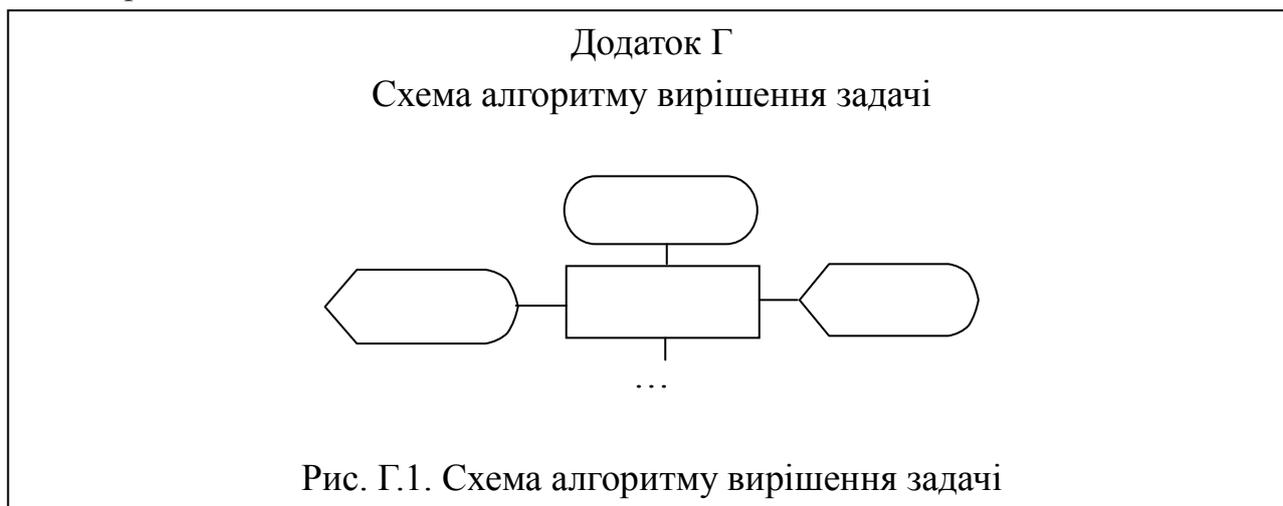
7.12.4. Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки.

Посередині рядка без абзацного відступу малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток ...» і велика літера, що позначає додаток без крапки наприкінці. На наступному рядку друкується заголовок додатку – малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки (від центру) без абзацного відступу. Наприкінці крапка не ставиться.

Додатки слід позначати послідовно великими буквами українського алфавіту, за винятком букв Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь (для російського алфавіту винятки становлять букви З, Й, О, Ъ, Ь, Ы). Якщо додаток тільки один, то він позначається як «Додаток А».

Після назви додатку перед текстом додатку (таблицями, рисунками) залишають один вільний рядок.

Приклад:

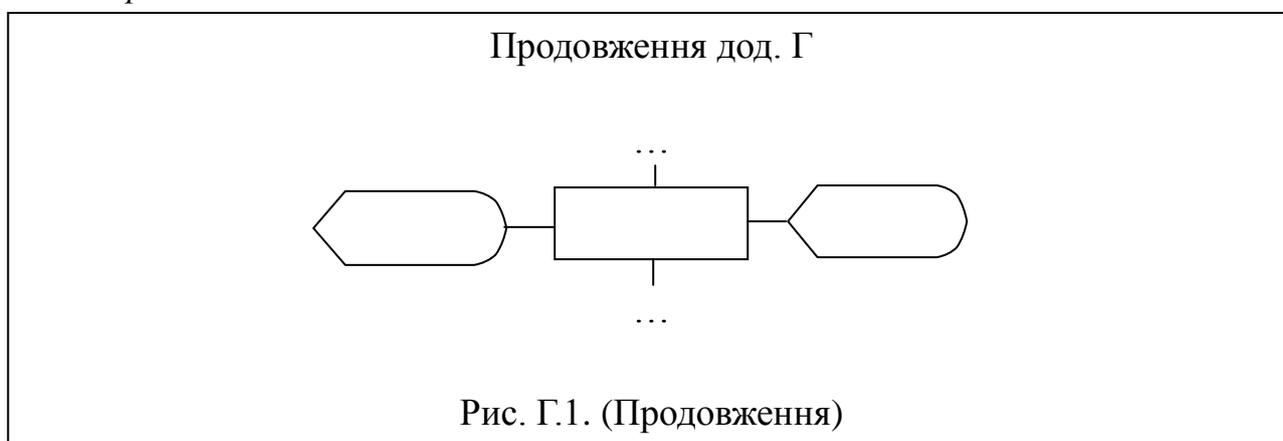


7.12.5. Текст кожного додатка за необхідності може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (букву) і крапку, наприклад, додаток А.2 – другий розділ додатка А; додаток В.3.1 – перший підрозділ третього розділу додатка В.

7.12.6. Ілюстрації, таблиці і формули, які розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рис. Д.1.2. – другий рисунок першого розділу додатка Д; формула (А.1) – перша формула додатка А; таблиця Б.4 – четверта таблиця додатку Б. Якщо додаток складається з однієї таблиці або рисунку, то їх нумерують за загальними правилами, при цьому їх назва може співпадати з назвою додатку.

7.12.7. Якщо ілюстрація (таблиця) у додатку простягається на декілька сторінок, то оформлюється продовження (закінчення) додатку та продовження (закінчення) ілюстрації (таблиці). Назви додатку та рисунку не повторюють.

Приклади:



Закінчення дод. Г

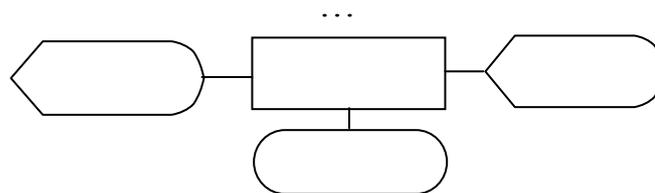


Рис. Г.1. (Закінчення)

7.12.8. При посиланні у тексті документу та додатку на рисунки, таблиці і формули необхідно писати: «... на рис. А.2», «... у табл. Б.3», «... за формулою (В.4)».

7.12.9. Переліки та посилання у тексті додатків оформлюють за загальними правилами.

8. ЗАХИСТ РОБОТИ

8.1. Перевірка на плагіат

Самостійне виконання дипломних робіт студентами Університету економіки та права «КРОК» є необхідною умовою ефективності цих робіт як елементу навчального процесу, розвитку у студентів навиків наукової роботи, допуску до захисту на Державній екзаменаційній комісії та присвоєння відповідної кваліфікації. Антиплагіатна перевірка передбачає інструментальне дослідження унікальності тексту дипломної роботи в електронному вигляді та пошук фактів плагіату. Унікальність тексту дипломної роботи визначається за результатами перевірки комп'ютерною системою «Антиплагіат» (одним файлом) тексту другого та наступних розділів дипломної роботи (без додатків та переліку літератури). За результатами антиплагіатної перевірки в залежності від значення показника унікальності тексту дипломна робота вважається:

- самостійною з високим рівнем унікальності тексту – 80% та вище;
- самостійною з достатнім рівнем унікальності тексту – 65-79%;
- умовно самостійною з середнім рівнем унікальності тексту – 50-64%;
- несамостійною з низьким рівнем унікальності тексту – менше 50%.

Студент особисто передає текст дипломної роботи в електронній формі особі, яка уповноважена Університетом на здійснення антиплагіатної перевірки, не менше ніж за два тижні до захисту роботи в Державній екзаменаційній комісії.

Повторна антиплагіатна перевірка здійснюється на підставі особистої заяви

студента у дводенний термін і є додатковою платною послугою.

Довідка з результатами антиплагіатної перевірки дипломних робіт групи студентів, що проходять державну атестацію, передається декану факультету (директору інституту) за п'ять днів до захисту робіт у Державній екзаменаційній комісії.

Для дипломних робіт, які визначаються як умовно самостійні з середнім рівнем унікальності тексту та несамостійні з низьким рівнем унікальності тексту, додається електронний звіт про антиплагіатну перевірку з гіперпосиланнями на запозичені джерела.

Самостійно виконані дипломні роботи з високим та достатнім рівнем унікальності тексту розглядаються Державною екзаменаційною комісією у встановленому порядку.

Умовно самостійно виконані дипломні роботи з середнім рівнем унікальності тексту розглядаються Державною екзаменаційною комісією разом із переліком запозичень на предмет їх допустимості.

Несамостійно виконані дипломні роботи з низьким рівнем унікальності тексту допускаються до захисту в Державній екзаменаційній комісії за окремою письмовою заявою студента і розглядаються разом із переліком запозичень на предмет їх допустимості.

Висновок Державної екзаменаційної комісії про недопустимий рівень унікальності тексту дипломної роботи є підставою для виставлення незадовільної оцінки.

Студентам рекомендується проводити самостійні дослідження унікальності тексту дипломних робіт (проектів) на попередніх етапах їх виконання з використанням різних комп'ютерних систем.

8.2. Попередній захист

Студент зобов'язаний подавати роботу науковому керівникові на першу перевірку частинами у встановлені строки. У разі недодержання студентом календарного графіка виконання дипломної роботи (проекту) завідувач кафедри, за поданням наукового керівника, має право звернутися до ректора із пропозицією відрахувати студента як такого, що не виконує навчальний план. Попередній захист дипломних робіт проводиться не менше ніж за 2 тижні до захисту робіт перед Державною екзаменаційною комісією. Для проведення попереднього захисту студент повинен подати на випускову кафедру дипломну роботу (проект) у друкованому вигляді не переплетену у жорстку палітурку, довідку про перевірку на плагіат та повинен бути готовим коротко доповісти основний зміст роботи. Кафедра може вимагати від студента доопрацювання дипломної роботи (проекту) та визначити відповідні завдання. Рішення про допуск дипломної роботи до захисту в ДЕК після доопрацювання приймають спільно науковий керівник та завідувач кафедри.

У разі ухвалення кафедрою рішення про недопущення дипломної роботи

(проекту) до захисту (невиконання студентом встановлених завдань з її доопрацювання) студент має право подати заяву на ім'я ректора Університету про допуск до державної атестації під власну відповідальність. З цього моменту відповідальність кафедри та наукового керівника за якість дипломної роботи та її відповідність встановленим вимогам припиняється. Науковий керівник не звільняється від подання відгуку на дипломну роботу в разі її подання до захисту в ДЕК під власну відповідальність студента. В інших випадках студенту надається академічна відпустка (при наявності об'єктивних обставин) або студент відраховується за невиконання графіку навчального процесу (при відсутності об'єктивних обставин).

Якщо студент допущений до захисту дипломної роботи (проекту), вона подається на зовнішню рецензію. Зовнішню рецензію на дипломну роботу (проект) може зробити висококваліфікований фахівець, який обізнаний із проблемами, піднятими у дипломному дослідженні і має науковий ступінь у відповідній галузі. Науковий керівник дипломної роботи сприяє в отриманні зовнішньої рецензії.

8.3. Документи

Перед захистом дипломної роботи студент повинен підготувати і подати на кафедру наступні матеріали:

1. Дипломну роботу, надруковану та переплетену у жорстку палітурку (колір значення не має).
2. Конверт формату А5.
3. Відгук наукового керівника.
4. Зовнішню рецензію.
5. Оптичний диск (CD або DVD), який містить електронний примірник роботи, розроблений програмний продукт (вихідний код, та виконавчі файли у папці Source), реферат роботи, презентацію роботи, демо-ролик . Електронні документи повинні бути у форматі RTF, презентація – PPT.
6. Довідку про проходження системи «Антиплагіат» (одна на групу)

Відсутність будь-якого із перелічених документів на кафедрі є підставою для не допуску студента до захисту дипломної роботи перед Державною екзаменаційною комісією.

8.4. Захист дипломної роботи

Захист дипломних робіт (проектів) проводиться на відкритому засіданні Державної екзаменаційної комісії за участю не менше як половини її складу з обов'язковою присутністю голови комісії.

Процедура захисту передбачає:

- доповідь студента про зміст роботи;
- запитання до автора;
- відповіді студента на запитання членів ДЕК та осіб, присутніх на захисті;

- оголошення відгуку наукового керівника та рецензентів;
- заключне слово студента;
- оголошення рішення комісії про оцінку роботи.

Доповідь студент повинен підготувати заздалегідь у формі виступу, в якому доцільно висвітлити такі важливі питання: обґрунтування актуальності теми дослідження; мета, завдання, об'єкт, предмет дослідження; що вдалося встановити, виявити, довести; якими методами це досягнуто; елементи новизни у теоретичних положеннях та в практичних рекомендаціях; з якими труднощами довелося зіткнутися в процесі дослідження, які положення не знайшли підтвердження. У виступі мають міститися також відповіді на основні зауваження наукового керівника та рецензента. Доповідь студента на захисті дипломної роботи – 10-15 хвилин.

Захист дипломної роботи фіксується у протоколі ДЕК.

Студент готує до захисту ілюстративний матеріал у вигляді, який містить таблиці, графіки, діаграми, схеми тощо, на які посилається автор у своїй доповіді, а також основні висновки та пропозиції, сформульовані в результаті дослідження. Необхідну кількість та зміст ілюстрацій студент визначає самостійно, але погоджує з науковим керівником.

Рішення про оцінювання підготовки та захисту дипломної роботи (проектів) приймається на закритому засіданні ДЕК і оголошується головою ДЕК на відкритому засіданні в день захисту. Тоді ж оголошується рішення ДЕК про присвоєння випускникам відповідної кваліфікації. Оголошена оцінка є остаточною та апеляції не підлягає.

У випадках, коли захист дипломної роботи визнається незадовільним, державна комісія встановлює, чи може студент подати на повторний захист ту саму роботу з доопрацюванням, чи він зобов'язаний опрацювати нову тему, визначену відповідною кафедрою.

Студент, який не захистив дипломну роботу (проект), допускається до повторного захисту дипломної роботи (проекту) протягом трьох років після закінчення вищого навчального закладу. Студентам, які не захищали дипломну роботу з поважної причини (документально підтвердженої), ректор вищого навчального закладу може продовжити термін навчання до наступного терміну роботи державної комісії, але не більше, ніж на один рік.

8.5. Критерії оцінювання роботи

Як правило роботу оцінюють за критеріями, які наведено в таблиці 5.

Таблиця 5

Критерії оцінювання дипломної роботи Державною екзаменаційною комісією

Критерії	Максимальна кількість балів М	Вагові коефіцієнти В	Макс. кількість балів М*В
Критерій К1 - Правильність, повнота й достовірність рішення задачі, що була поставлена:			26
наявність і повнота огляду та аналізу наявних рішень за сучасними джерелами;	5	1,2	6
відповідність постановки проблеми її рішення та відповідність структури роботи меті, що була поставлена;	5	1,4	7
повнота і обґрунтування рішення (аналіз варіантів, прикладів, додатків, тощо);	5	1,6	8
обґрунтування достовірності результатів, що були одержані;	5	1	5
Критерій К2 - Актуальність і практичне застосування результатів роботи:			10
обґрунтування практичної та теоретичної цінності роботи (прикладі, сфери застосування результатів);	5	1	5
відображення пропозицій щодо практичного застосування та результатів упровадження розробки;	5	1	5
Критерій К3 - Якість доповіді:			29
ясність та структурованість доповіді;	5	1	5
відповідність результатів роботи поставленій меті;	5	1,4	7
повнота результатів роботи у доповіді та у графічній частині;	5	0,4	2
повнота й ясність методичних та технічних аспектів вирішення проблеми;	5	0,8	4
відображення в доповіді важливості рішення, що було здійснено, для теоретичного, методичного й прикладного застосування;	5	1	5
розуміння напряму подальшого розвитку роботи;	5	1,2	6
Критерій К4 - Оформлення пояснювальної записки:			35
відповідність стандартам;	5	1	5
наявність, повнота посилань на джерела, що використовуються;	5	1	5
наявність або відсутність змістовних помилок;	5	1	5
наявність або відсутність граматичних та синтаксичних помилок	5	1	5
Критерій К5 - Вміння відповідати на питання, кваліфікована участь у веденні дискусії	5	3	15
Разом К1 + К2 + К3 +К4 + К5:			100

Відповідність рейтингових оцінок у балах за національною шкалою та шкалою ECTS.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	відмінно
80-89	Добре	B	дуже добре
70-79		C	добре
60-69	Задовільно	D	задовільно
50-59		E	достатньо
35-49	Незадовільно	F _x	незадовільно
1-34		F	незадовільно

Форма заяви вибору теми дипломної роботи (проекту)

Ректору ВНЗ «Університет економіки
та права «КРОК»
Лаптеву С.М.
студента ІV курсу ННІ ІтКТ,
напряму підготовки «комп'ютерні науки»
Прізвище, Ім'я, По-батькові

Заява

Для отримання освітньо-кваліфікаційного рівня "Бакалавр" прошу
затвердити тему дипломної роботи: _____
_____,
та призначити керівника _____

(дата)

(підпис)

**Вищий навчальний заклад
«Університет економіки та права «КРОК»**

Навчально-науковий Інститут інформаційних та комунікаційних технологій

Кафедра комп'ютерних наук

6.050101 «Комп'ютерні науки»

Дипломна робота (проект)

на тему _____

Виконав студент _____
(Підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

(Резолюція «До захисту»)

Попередній захист:

(Висновок: «До захисту в державній екзаменаційній комісії»)

Завідувач кафедри

(Підпис)

(Прізвище, ініціали)

(Дата)

Київ - 2014 р.

ДОДАТОК В

Форма аркуша завдання на дипломну роботу(проект). Заповнюється з двох сторін аркуша.

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД

УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

Навчально-науковий Інститут інформаційних та комунікаційних технологій

Кафедра комп'ютерних наук

Напрямок підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки"

(номер, назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____

(підпис)

" _____ " 2013 р.

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ (ПРОЕКТ)

Студентові Яковлеву Петру Івановичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Розроблення модуля «Контроль розрахунків за послуги теплопостачання» автоматизованої інформаційної системи ТОВ «Брок-енергія»» затверджена наказом по університету від " _____ " _____ 2013 р. № _____

2. Термін здачі студентом закінченої роботи _____

3. Вихідні дані до роботи: нормативно-правові та законодавчі акти України, ДСТУ щодо обробки інформації, періодичні видання, науково-методичні розробки вітчизняних та зарубіжних авторів, матеріали практики

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що їх потрібно розробити)

Розділ 1: Аналіз предметної області <назва предметної області>.

Розділ 2: Інформаційне забезпечення.

Розділ 3: Математичне забезпечення.

Розділ 4: Проектні та технічні рішення.

Розділ 5: Технологічний розділ.

Розділ 6: Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, плакатів) Слайди презентації: титул, мета проекту, обґрунтування доцільності розробки, постановка задачі, об'єктна модель системи, базові моделі, методи й алгоритми, структура бази даних, структурно-логічна схема взаємодії даних, план захисту інформації, інтерфейс програмної системи, результати тестування програмної системи, висновки.

Дата видачі завдання _____

Керівник роботи _____

(підпис)

(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

Завдання прийняв до виконання _____

(підпис студента)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Номер	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Розроблення плану дипломного проекту, ознайомлення з літературними джерелами за темою		
2	Аналіз предметної області <назва предметної області>.		
3	Інформаційне забезпечення.		
4	Математичне забезпечення.		
5	Розроблення проектних та технічних рішень		
6	Технологічний розділ		
7	Розроблення рекомендацій щодо охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях		
8	Перевірка чернетки дипломного проекту та внесення змін до неї керівником		
9	Перевірка якості дипломного проекту в системі «Антиплагіат»		
10	Оформлення дипломного проекту		
11	Подання Голові державної екзаменаційної комісії щодо захисту дипломного проекту		

Студент _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

**Орієнтовна тематика дипломних робіт
для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки»**

1. Розроблення модуля “Особистий кабінет студентів” для Web-сайту факультету
2. Розроблення модуля “Облік успішності студентів факультету”
3. Розроблення електронного туристичного офісу на базі інформаційної системи “Оверія-туризм”
4. Розроблення модуля приховування даних на основі стеганографічного методу найменш значущого біту
5. Розроблення модуля “Управління навчанням співробітників” на платформі 1С:Підприємство
6. Розроблення системи взаємодії авторів та редакції наукового журналу
7. Розроблення модуля “Контроль виконання заявок викладачів на встановлення програмного забезпечення”.
8. Розроблення модуля “Облік успішності студентів ” на базі “1С:Підприємство”
9. Розроблення модуля “Управління спільною роботою над IT-проектом” на базі Web-технологій”
10. Розроблення Web-сайту будівельної компанії
11. Розроблення модуля “Навчальний форум студентів” на базі Web-технологій
12. Розроблення інформаційної системи для обліку та аналізу руху комп'ютерної та мультимедійної техніки в навчальному закладі.
13. Розроблення Web-сайту міжнародного наукового журналу.
14. Розробка програмного забезпечення підсистеми керування запасами
15. Розробка автоматизованої підсистеми складського обліку
16. Автоматизація фітнес клубу.
17. Автоматизована інформаційна система відділу замовлень на виробництво меблів.
18. Автоматизована інформаційна система "Гарантійний відділ комп'ютерного магазину"
19. Розробка системи управління контентом Web-сайту.
20. Розробка системи керування інтернет-порталом за допомогою технології AJAX
21. Розробка Інтернет-магазину з продажу програмного забезпечення
22. Розробка Web-орієнтованої інформаційно-довідкової системи підтримки дистанційного навчання по спеціальним дисциплінам
23. Розробка універсального сайту для ріелторського бізнесу на базі Joomla.
24. Створення інтернет-магазину «Mobilka»
25. Розробка підсистеми обліку персоналу аналітичної агенції
26. Розробка програмного забезпечення для автоматизації роботи відділу кадрів підприємства.
27. Розробка прикладної програми тестового контролю з використанням технологій сервлетів.
28. Дослідження та впровадження технології багатополосного компресування звуку.

29. Дослідження методів порівняння графічних зображень.
30. Розробка редактора структурованих документів.
31. Автоматизація складання та зберігання нормативної документації.
32. Розробка модуля семантичного аналізу документів
33. Розробка CMS-системи.
34. Програмне забезпечення керування роботом.
35. Розробка модуля криптографічного захисту на основі міжнародного стандарту.
36. Дослідження та розробка пошукової системи для релевантного пошуку в мережі Інтернет.
37. Дослідження та розробка системи комплексного просування web-сайтів в Інтернет на основі технологій web 2.0
38. Побудова Web-розподілених пошукових систем в Internet на базі оціночних функцій.
39. Дослідження інтелектуальних систем пошуку в мережі Інтернет.
40. Розробка та впровадження Web-mining для корпоративної системи прийняття рішень.
41. Розробка інтелектуальної пошукової системи на основі тезауруса та онтології предметної області.
42. Дослідження онтологічної пошукової системи електронного магазину.
43. Контекстний довідник для довільних Web-сторінок
44. Візуалізації та програмна реалізація симплекс-методу.
45. Програмна реалізація алгоритму методу потенціалів.
46. Програмна реалізація методу Гоморі для задачі цілочислового лінійного програмування.
47. Програмна реалізація алгоритму методу динамічного програмування.
48. Візуалізації та програмна реалізація методу розв'язування задачі про призначення.
49. Візуалізації та програмна реалізація методу аналізу ієрархії при формуванні програмного забезпечення інформаційної системи.
50. Програмна реалізація методу побудови топології функціонально стійкої розподіленої інформаційної системи.

Зразок оформлення реферату дипломної роботи (проекту)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 81 сторінка, 11 рисунків, 7 таблиць, 6 додатків, 18 джерел.

Об'єкт дослідження – відділ кадрів ВНЗ «Університет» Харківського національного економічного університету.

Мета розробки – створення основних видів забезпечень для рішення задачі «Формування штатного формуляра професорсько-викладацького складу університету» у рамках розробки інформаційно-аналітичної системи «Університет».

Пояснювальна записка дипломного проекту містить результати розробки комплексної задачі модуля «Відділ кадрів». Проведено аналіз предметної області, розроблені моделі інформаційних потоків (DFD-діаграми) модуля «Відділ кадрів» з використанням CASE-засобу розробки інформаційних систем компанії Platinum VPwin. Проаналізовано сукупності вхідних і вихідних даних задачі, описана організація інформаційної бази, розроблені логічна і фізична моделі даних з використанням CASE-засобу розробки інформаційних систем компанії Platinum ERwin. Розроблено програмні рішення задачі в RAD-середовищі C++ Builder 5.0. Розроблені загальносистемні програмні процедури, що організують роботу системи в цілому і взаємодія програмного забезпечення задачі з загальносистемною базою даних.

Пророблені питання безпеки життя і діяльності людини, організаційно-економічні питання.

Результати можуть бути впроваджені в навчальних закладах – університетах і інститутах різного профілю та форм власності.

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА, БАЗА ДАНИХ, ТЕХНОЛОГІЯ ПРОЕКТУВАННЯ, УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ, ДІАГРАМА ПОТОКІВ ДАНИХ, ТЕХНОЛОГІЯ “КЛІЄНТ-СЕРВЕР”, ОБ’ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ.

Приклад оформлення переліку умовних позначень

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- ПДВ – податок на додану вартість;
- ВВП – валовий внутрішній продукт;
- МНК – метод найменших квадратів;
- АР – авторегресія;
- КС – ковзне середнє;
- АРІКС – авторегресія з інтегрованим ковзним середнім;
- СКП – сума квадратів похибок;
- НМ – нейронна мережа;
- РБФ – радіально-базисна функція;
- УПП – узагальнена перехресна перевірка;
- НОД – незміщена оцінка дисперсії;
- КПП – кінцева похибка прогнозу;
- ІКБ – інформаційний критерій Байєса.

Приклади бібліографічного опису

1. Конференція

ФІО першого автора. Название [Текст]: материалы Дальше название конференции полностью, Место проведения, даты проведения: тезисы / ИОФ всех авторов / [редкол.: ФІО (голова) и др.]. – Сколько всего страниц.– В надзаг.: То, что сверху титульного листа. – Город печатания: издательство, год. – С. от – до.

Примеры

Томашевский В.М. Виртуальный университет – нові технології навчання [Текст]: матеріали XV міжнародної наук.-практ. конф. “Інформаційні технології в економіці, менеджменті і бізнесі. Проблеми Науки, практики і освіти”, Київ, 25-26 лютого 2010 р. : тези доповідей / В.М. Томашевський, Ю.Л. Новіков, П.А. Камінська / [редкол.: І.І. Тимошенко (голова) та ін.]. – 323 с. – В надзаг.: МОН України Асоціація навчальних закладів України приватної форми власності, Європейський університет. – С.292–294.

или

Баляница Н.А. Определение формальных моделей основных моделируемых конструкций языка POSES ++ для расширения возможностей системы ISS 2000 [Текст] : матеріали міжнародної наук. конф. “Інтелектуальні системи прийняття рішень та прикладні аспекти інформаційних технологій”, Євпаторія, 18-22 травня 2009 : збірка наукових праць, Т. 1 / Н.А. Баляница, Н.В. Богушевская. – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2009. – С.12–15.

2. Книга

ФІО першого автора. Название [Текст]/ ИОФ всех авторов // Город печатания: издательство, год. – Кол-во с.

Примеры

Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя [Текст] / Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон // Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 432 с.

Транспортная логистика: Учебник для транспортных вузов [Текст] / под общей редакцией Л.Б. Миротина–М.: Издательство „Экзамен”, 2003.– 512с.

3. Интернет- ресурс

Сайт розробників стандарту OMG [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.omg.org>

Антипина Г. Arena – система имитационного моделирования [Електронний ресурс] / Г. Антипина, Ярцев А. – Режим доступу: <http://interface.ru/sysmod/arena.htm>

4. Стаття

Логвинский В.В. Организация базы данных схем городского ландшафта[Текст] /В.В. Логвинский //Науковий вісник Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій і управління "Нові технології". – Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2009.–№1(23). – с.200-204.

Діденко Д.Г. Реалізація тиражування обчислювального експерименту в розподіленій системі моделювання OpenGPSS [Текст] / Д.Г. Діденко // Вісник НТУУ «КПІ». – К.: “ВЕК+”, 2007 – № 5. – С. 49 – 53.– (Серія “Ін

Зразок оформлення основного тексту документу

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТНІ І ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ТА ДОКУМЕНТАЦІЯ

2.1. Деталізація вимог до модуля «Організація навчальної роботи деканату факультету»

2.1.1. Глосарій проекту.

Наводяться основні поняття, терміни та категорії предметної області модуля, основні категорії користувачів та опис призначення найбільш важливих документів предметної області.

2.1.2. Розроблення функціональних вимог до модуля «Організація навчальної роботи деканату факультету».

2.1.2.1. Загальні функціональні вимоги до модуля «Організація навчальної роботи деканату факультету».

Наводиться обґрунтування вибору діючих осіб, котрі приймають участь в роботі.

2.1.2.2. Опис функціональних вимог у відповідності з розробленими бізнес-вимогами.

Наводиться діаграма варіантів використання, опис потоків подій, діаграми послідовності.

2.2. Розроблення програмного продукту «Деканат»

Наводиться діаграми станів, діяльності, класів з операціями та атрибутами. Наводиться та обґрунтовується зв'язок з функціональними вимогами.

2.3. Впровадження та супровід програмного продукту

Наводиться опис процесу установки програмного продукту та детальний опис роботи системи.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	12
1.1. Опис предметного середовища	12
1.2. Огляд наявних аналогів.....	12
1.3. Постановка задачі.	18
Висновки до розділу	24
РОЗДІЛ 2. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	27
2.1. Вхідні дані	27
2.2. Вихідні дані.....	27
2.3. Опис структури бази даних	28
Висновки до розділу	33
РОЗДІЛ 3. МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	40
3.1. Розробка алгоритмів вирішення функціональної задачі	43
3.2. Визначення та оцінка якісних показників алгоритмів, порівняння з існуючими.....	48
Висновки до розділу	52
РОЗДІЛ 4. ПРОГРАМНЕ ТА ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	55
4.1. Засоби розробки	58
4.2. Вимоги до технічного забезпечення	62
4.3. Архітектура програмного забезпечення	65
Висновки до розділу	33
РОЗДІЛ 5. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ.....	40
5.1. Керівництво користувача	43
5.2. Випробування програмного продукту	48
Висновки до розділу	52
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.	55
6.1 Характеристика робочого приміщення.....	58
6.2 Аналіз шкідливих та небезпечних виробничих факторів.....	62
6.3. Інструкція з техніки безпеки перед початком роботи	65
Висновки до розділу	52
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.	55
Список використаних джерел.....	58
Додаток А. Структурна варіантів використань	77
Додаток Б. Схема бази даних.....	78
Додаток В. Схема структурна класів програмного забезпечення	83
Додаток Г. Схема структурна розгортання програмного забезпечення.....	78
Додаток Д. Схема структурна логічної моделі програмного продукту	83

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Галузевий стандарт вищої освіти України з напрямку підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" : збірник нормативних документів вищої освіти. – К. : Видавнича група ВНУ, 2011. – 85 с.
2. Блэк Р. Ключевые процессы тестирования. Планирование, подготовка, проведение, совершенствование / Р. Блек. – М. : Лори, 2011. – 544 с.
3. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений. / Г.Буч, А.Роберт, Максимчук, У.Майкл. и др. – М. : ИД "Вильямс", 2010. – 720с.
4. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем. – М. : Изд. стандартов, 1989. – 16с.
5. ГОСТ 34.601-90. Автоматизированные системы. Стадии создания. – М. : Изд. стандартов, 1990. – 12с.
6. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы. – М. : Изд. стандартов, 1990. – 24с.
7. ДСТУ 2850-90. Програмні засоби ЕОМ. Показники та методи оцінювання якості. - К.: 1994.
8. ДСТУ 3918-99 (ISO/IEC 12207:1995). Інформаційні технології. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення. – К. : Держкомстат України, 1999. – 48с.
9. ДСТУ 2938-94. Системи оброблення інформації. Основні поняття. Терміни та визначення. – К. : Держстандарт України, 1995. – 32с.
10. ДСТУ 2940-94. Системи оброблення інформації. Керування процесами оброблення даних. Терміни та визначення. – К. : Держстандарт України, 1995. – 28с.
11. ДСТУ 2941-94. Системи оброблення інформації. Розробки систем. Терміни та визначення. – К. : Держстандарт України, 1995. – 20с.
12. ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Правила оформлення. – К. : Держкомстат України, 1995. – 28с.
13. ДСТУ 3918-99 (ISO/IEC 12207:1995). Інформаційні технології. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення. – К. : Держкомстат України, 1999. – 48с.
14. ДСТУ ISO/IEC TR 15504-1-2002 (Частина 1–9). Інформаційні технології. Оцінювання процесів програмування. – К. : Держспо-живстандарт України, 2002. – 42с.
15. Фаулер М. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования / М. Фаулер, К. Скотт. – М. : Мир, 1999. – 191с.
16. РД 50-680-88 – Керівний документ зі стандартизації. Методичні вказівки. Автоматизовані системи. Основні положення.
17. РД 50, ДСТ-34.698-90 "Інформаційні технології. Автоматизовані системи. Вимоги до змісту документів".
18. ДСТУ 3008-95. Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.
19. ГОСТ 19.701-90 – ЕСПД. Схеми алгоритмів, програм, даних і систем. Умовні позначки і правила виконання.

20. ГОСТ 2.105-95 – ЕСКД. Загальні вимоги до текстових документів.
21. РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.
22. РД 50-680-88. Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения
23. РД 50-682-89. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Общие положения
24. ГОСТ 34.602-89. ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы
25. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания
26. ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем
27. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения