# Додаток 1. Титульний лист пояснювальної записки

**Національний технічний університет України**

**“Київський політехнічний інститут**

**імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”**

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

**До захисту допущено:**

**Завідувач кафедри**

Сергій СТІРЕНКО

(підпис)

“ ” 2021 р.

**Дипломний проєкт**

**на здобуття ступеня бакалавра**

**за освітньо-професійною програмою “Комп’ютерні системи та мережі”**

**спеціальності 123 “Комп’ютерна інженерія”**

на тему:

Виконав (-ла): студент (-ка) курсу, групи

(шифр групи)

(прізвище, ім’я, по батькові) (підпис)

Керівник

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

Консультант (нормоконтроль)

(назва розділу) (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

Засвідчую, що у цьому дипломному проєкті немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.

Студент

(підпис)

Київ – 2021 р.

**Національний технічний університет України**

**“Київський політехнічний інститут**

**імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”**

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

**До захисту допущено:**

**Завідувач кафедри**

Сергій СТІРЕНКО

(підпис)

“ ” 2021 р.

**Дипломний проєкт**

**на здобуття ступеня бакалавра**

**за освітньо-професійною програмою “Інженерія програмного забезпечення комп’ютерних систем”**

**спеціальності 121 “Інженерія програмного забезпечення”**

на тему:

Виконав (-ла): студент (-ка) курсу, групи

(шифр групи)

(прізвище, ім’я, по батькові) (підпис)

Керівник

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

Консультант (нормоконтроль)

(назва розділу) (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

Засвідчую, що у цьому дипломному проєкті немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

Київ – 2021 р.

# Додаток 2. Зразок заповнення листа технічного завдання

**Національний технічний університет України**

**“Київський політехнічний інститут**

**імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”**

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

Рівень вищої освіти – перший (бакалавр)

Освітньо-професійна програма

“Комп’ютерні системи та мережі”

спеціальність 123 “Комп’ютерна інженерія”

(Освітньо-професійна програма

“Інженерія програмного забезпечення комп’ютерних систем”

спеціальності 121 “Інженерія програмного забезпечення”)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри**

Сергій СТІРЕНКО

(підпис)

“ ” 2021 р.

\_

**ЗАВДАННЯ**

на бакалаврський дипломний проєкт студента

Петрова Олега Володимировича *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

1. Тема проєкту *Розробка програмного комплексу для побудови електронного підручника на базі гіпертекстової технології*

керівник проєкту \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

(прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від \_\_\_\_\_\_ 2021 року №\_\_\_\_\_

2. Термін здачі студентом закінченого проєкту \_\_\_\_\_*20 травня 2021 р.*

3. Вихідні дані до проєкту *технічна документація. теоретичні та статистичні дані, патенти на винахід*

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які розробляються)  
*Опис предметної області, дослідження методики побудови електронного підручника на базі гіпертекстової технології, програма забезпечення гіпертекстових технологій*

5. Перелік графічного матеріалу (з точним позначенням обов’язкових креслень) структурна схема системи, узагальнена схема роботи системи, схема алгоритму модуля редактора, схема \_\_\_\_\_ інформаційних вікон редактора

6. Консультанта проєкту, з вказівкою розділів проєкту, які до них вносяться

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Консультант | Підпис, дата | |
|  |  | Завдання видав | Завдання прийняв |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

7. Дата видачі завдання\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Календарний план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Найменування етапів дипломного проєкту | Терміни виконання етапів проєкту | Примітки |
| 1. | *Затвердження теми проєкту* | *10.12.2021-15.12.2021* |  |
| *2.* | *Вивчення та аналіз завдання* | *15.12.2021-15.03.2021* |  |
| *3.* | *Розробка архітектури та загальної*  *структури системи* | *15.03.2021-25.03.2021* |  |
| *4.* | *Розробка структур окремих*  *підсистем* | *25.03.2021-5.04.2021* |  |
| *5.* | *Програмна реалізація системи* | *5.04.2021-15.04.2021* |  |
| 6. | *Оформлення пояснювальної записки* | *15.04.2021-20.05.2021* |  |
| 7. | *Захист програмного продукту* | *25.04.2021* |  |
| *8.* | *Передзахист* | *23.05.2021* |  |
| *9.* | *Захист* | *17.06.2021* |  |

Студент-дипломник

(підпис)

Керівник проєкту

(підпис)

# Додаток 3. Анотація

**Анотація**

В бакалаврському дипломному проєкті реалізовано алгоритм побудови оптимальної транспортної мережі, призначеної для транспортування продукту від джерела до користувачів, який базується на розв’язанні зваженої задачі Штейнера.

Програма дозволяє підрахувати вартість транспортних витрат, а також графічне зображення усієї мережі. Програмний продукт був створений на мові Object Pascal 5.0 у візуальному середовищі Borland Delphi 5.0.

Для візуалізації, вводу та отримання картографічної інформації використовується інтегрована картографія з геоінформаційної системи MapInfo 5.0, опосередкованої механізмом керування об’єктами OLE.

**Annotation**

In this project for a Bachelor's Degree, the algorithm (based on the solution for Steiner problem) of building of an optimal network for source-consumer product transporting is realized.

The software product makes it possible to get the transport costs data, as well as the network graphical mapping. This program was realized in the Object Pascal 5.0. language in Borland Delphi 5.0 visual environment.

The integrated mapping from MapInfo 5.0 geoinformation system by means of OLE mechanism for objects control is used for the visualization, input and output of mapped information.

# Додаток 4. Опис альбому

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| справки | Формат | ***Значення*** | | | | ***Найменування*** | | | Кіл. листів | | № екземпляра | | ***Додаток*** | |  |  |  |
|  |  |  | | | | Документація загальна | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | Знову розроблена | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | |  | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  | ***А4*** | ***ІАЛЦ.466538.002 ТЗ*** | | | | Система захисту інформації | | | 1 | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | в бездротових мережах | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | Технічне завдання | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | |  | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  | ***А4*** | ***ІАЛЦ.466538.003 ТП*** | | | | Система захисту інформації | | | 1 | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | в бездротових мережах | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | Відомість технічного проєкту | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | |  | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  | ***А4*** | ***ІАЛЦ.466538.004 ПЗ*** | | | | Система захисту інформації | | | 61 | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | в бездротових мережах | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | Пояснювальна записка | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | |  | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  | ***А1*** | ***ІАЛЦ.466538.005 Д1*** | | | | Система захисту інформації | | | 1 | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | в бездротових мережах | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | Схема алгоритму центра | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | аутентифікації | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | |  | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  | ***А1*** | ***ІАЛЦ.466538.006 Д2*** | | | | Система захисту інформації | | | 1 | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | в бездротових мережах | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | Алгоритми захисту | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | інформації A3, A5, A8 | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | |  | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  | ***А1*** | ***ІАЛЦ.466538.007 Д3*** | | | | Система захисту інформації | | | 1 | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | в бездротових мережах | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | Метод захисту інформації | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | | в мережах | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | |  | | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | | |  | | | 1 | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ***ІАЛЦ.466538.001 ОА*** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |
| *Зм* | ***Лист*** | ***№ докум*.** | ***Підп.*** | ***Дата*** |
| ***Розроб*** | | Дроздов О. |  |  | *Система захисту інформації в бездротових мережах*  Опис альбому | |  | | | | |  | |  | | | |
| ***Перев*** | | Сімоненко В. П. |  |  |  |  | |  | |  | |  | | | |
|  | |  |  |  | ***НТУУ “КПІ” ФІОТ***  ***ОТ-91*** | | | | | | | | | | |

# Додаток 5. Технічне завдання

Зм.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк

44

ІАЛЦ.467100.002 ТЗ

Розроб.

Крисан Т.В.

Перев.

Русанова О.В.

Реценз.

Н. Контр.

Сімоненко В. П.

Затверд.

Стіренко С. Г.

Розробка курсу дистанційного навчання.

Технічне завдання.

Лит.

Аркушів

4

НТУУ «КПІ», ФІОТ, ОТ-01

Технічне завдання на дипломний проєкт

Зміст

1. НАЙМЕНУВАННЯ ТА ОБЛАСТЬ ВИКОРИСТАННЯ 2
2. ПРИЧИНИ ДЛЯ РОЗРОБКИ 2
3. ЦІЛЬ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ РОЗРОБКИ 2
4. ДЖЕРЕЛА РОЗРОБКИ 2
5. ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ 3

5.1 ВИМОГИ ДО ПРОДУКТУ, ЩО РОЗРОБЛЯЄТЬСЯ 3

5.2 ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 3

5.3 ВИМОГИ ДО АПАРАТНОЇ ЧАСТИНИ 3

6. ЕТАПИ РОЗРОБКИ 4

1. НАЙМЕНУВАННЯ ТА ОБЛАСТЬ ВИКОРИСТАННЯ

Змін.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

2

ІАЛЦ.467100.002 ТЗ

Це технічне завдання поширюється на розробку курсу дистанційного навчання по темі “Локальні обчислювальні мережі”. Область застосування: альтернатива теперішньому методу викладання курсу “Локальні обчислювальні мережі” в вищих навчальних закладах.

2. ПРИЧИНИ ДЛЯ РОЗРОБКИ

Підставою для розробки є завдання на виконання бакалаврського проєкту по освітньо-професійної програми “Комп’ютерні системи та мережі” спеціальності 123 “Комп’ютерна інженерія”, затверджене кафедрою Обчислювальної техніки Національного технічного Університету України “Київський Політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”.

3. МЕТА ТА ПРИЗНАЧЕННЯ РОЗРОБКИ

Метою даного проєкту є розробка курсу дистанційного навчання по темі “Локальні обчислювальні мережі”.

4. ДЖЕРЕЛА РОЗРОБКИ

Джерелом розробки є науково-технічна література по комп’ютерних мережах і дистанційного навчання, публікації в періодичних виданнях, довідники по платформах дистанційного навчання, публікації в Інтернеті з цих питань.

5. ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

5.1. Вимоги до розробленого продукту

* Семантична самостійність курсу – чіткі контури предмета вивчення.
* Самодостатність – курс повинен містити тільки необхідні і достатні відомості, що дозволяють повністю розкрити зміст досліджуваного предмета.
* Технічна коректність і актуальність інформації, що становить наповнення курсу.

5.2. Вимоги до програмного забезпечення

* Операційна система MS Windows 95, MS Windows 98, MS Windows NT 4, MS Windows 2000 Workstation
* Lotus Notes client 5.08
* Lotus Learning Space Forum 3.01
* MS Internet Explorer 4.0 та вище
* MS Netscape Communicator 4.62 та вище

Змін.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

3

ІАЛЦ.467100.002 ТЗ

5.3. Вимоги до апаратної частини

* Комп’ютер на базі процесора Intel Pentium 166 та вище
* Оперативної пам’яті не менше 64 Мбайт
* Вільний простір жорсткого диска не менше 800 Мбайт
* Підключення до Інтернету

6. ЕТАПИ РОЗРОБКИ

Дата

6.1 Вивчення літератури 20.12.2008

6.2 Складання і узгодження технічного завдання 15.01.2008

6.3 Аналіз структури розробленого курсу навчання 27.01.2008

6.4 Створення модулів розробленого курсу 14.02.2008

6.5 Тестування дистанційного доступу до курсу 01.05.2008

6.6 Відлагодження і виправлення помилок 15.05.2008

6.7 Оформлення документації дипломного проєкту 06.06.2008

# Додаток 6. Зміст

**ЗМІСТ**

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД МЕРЕЖІ РУХОМОГО ЗВ’ЯЗКУ 8

1.1. Мережі мобільного рухомого зв’язку 8

* + 1. Аналогові системи рухомого зв’язку (NMT, AMPS, TACS) 8
    2. Цифрові системи рухомого зв’язку (GSM, D-AMPS, JDC, CDMA, DECT) 11
    3. Цифрові системи рухомого зв’язку з комутацією пакетів (GSM-GPRS) 15
    4. Цифрові системи рухомого зв’язку третього покоління (3G-мережі) 19
    5. Цифрові системи рухомого зв’язку четвертого покоління (4G-мережі) 21

1.2. Мережі транкінгового зв’язку 23

1.3. Мережі персонального радіовиклику (пейджингові мережі) 26

1.4. Мережі персонального супутникового зв’язку 28

Висновок по розділу 1 30

РОЗДІЛ 2 ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ МЕРЕЖ СТІЛЬНИКОВОГО ЗВ’ЯЗКУ 31

2.1. Загальні відомості про елементи мережі 31

2.2. Рухома станція (РС) 32

2.3. Базова станція (БС) 35

2.4. Центр комутації (ЦК) 37

2.5. Інтерфейси стільникового зв’язку 40

Висновок по розділу 2 41

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЯ КАНАЛІВ В МЕРЕЖАХ СТІЛЬНИКОВОГО ЗВ’ЯЗКУ  
 СТАНДАРТУ GSM 42

Висновок по розділу 3 47

РОЗДІЛ 4 ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В СТІЛЬНИКОВИХ МЕРЕЖАХ СТАНДАРТУ GSM 48

4.1. Проблеми захисту інформації від перехоплення: клонування і  
 прослуховування інформації 48

4.2. Аутентифікація абонентів, ідентифікація обладнання рухомий станції  
 і закриття інформації 50

4.3. Метод захисту інформації в стільникових мережах 54

Висновок по розділу 4 58

ВИСНОВОК 59

Список літератури 60

Додаток

П1. Копії графічних матеріалів

Зм.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк

44

ІАЛЦ.467100.002 ТЗ

Розроб.

Крисан Т.В.

Перев.

Русанова О.В.

Реценз.

Н. Контр.

Сімоненко В. П.

Затверд.

Стіренко С. Г.

Розробка курсу дистанційного навчання.

Зміст

Лит.

Аркушів

1

НТУУ «КПІ», ФІОТ, ОТ-01

# Додаток 7. Список скорочень

**СПИСОК СКОРОЧЕНЬ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АТ | Абонентський термінал |  |
| БППС | Базова приймальнопередавальна станція |
| БС | Базова станція |
| КТ | Канал трафіку |
| КУ | Канал управління |
| МСЕ | Міжнародний союз електрозв’язку |
| ПК | Персональний комп’ютер |
| ППД | Пакетна передача даних |
| РС | Рухома станція |
| ПСЗ | Пейджингові системи зв’язку |
| МПР | Мережі персонального радіовиклику |
| МРЗ | Мережі рухомого зв’язку |
| МСЗ | Мережі стільникового зв’язку |
| МТЗ | Мережі транкінгового зв’язку |
| МПСЗ | Мережі персонального супутникового зв’язку |
| МСРЗ | Мережі стільникового рухомого зв’язку |
| ТфЗК | Телефонна мережа загального користування |
| ЦК | Центр комутації |
| ЦС | Центральна станція |
| ЧМ | Частотна модуляція |
| A3 | (Authentication Algorithm) Алгоритм аутентифікації | |
| A5 | (Stream Cipher Algorithm) Алгоритм поточного шифрування | |
| A8 | (Ciphering Key Generation Algorithm) Алгоритм формування ключа шифрування | |
| AMPS | (Advanced Mobile Phone System) Удосконалена мобільна телефонна служба | |

# Додаток 8. Вступ

**ВСТУП**

Мобільний зв’язок – одна з найбільш динамічно розвиваються галузей інфраструктури сучасного суспільства. Цьому сприяє постійний попит на послуги і інформацію, а також досягнення науково-технічного прогресу в галузі електроніки, волоконної оптики та обчислювальної техніки. В активно розробляється МСЕ (Міжнародний союз електрозв’язку) концепції універсальної персональної зв’язку велике місце відводяться мереж рухомого зв’язку (МРЗ).

В даний час в багатьох країнах ведеться інтенсивне впровадження стільникових МРЗ, мереж персонального радіовиклику і систем супутникового зв’язку. Такі мережі призначені для передачі даних (ПД) і забезпечення рухливих і стаціонарних об’єктів телефонним зв’язком. Передача даних рухливому абоненту різко розширює його можливості, оскільки, крім телефонних, він може приймати телексні і факсимільні повідомлення, різного роду графічну інформацію і багато іншого. Збільшення обсягу інформації зажадає скорочення часу її передачі та отримання. Тому зараз спостерігається стійке зростання виробництва мобільних засобів радіозв’язку (пейджерів, стільникових радіотелефонів, супутникових користувацьких терміналів).

Переваги МРЗ полягають у наступному: рухомий зв’язок дозволяє абоненту отримувати послуги зв’язку в будь-якій точці в межах зон дії наземних або супутникових мереж; завдяки прогресу в технології виробництва засобів зв’язку створені малогабаритні універсальні абонентські термінали (АТ), що сполучаються з персональним комп’ютером (ПК) і мають інтерфейси для підключення до МРЗ всіх чинних стандартів.

# Додаток 9. Оформлення бібліографічного списку

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Douglas T. Distributed computing in practice: The Condor experience / T. Douglas, T. Tannenbaum, M. Livny // Concurrency and Computation: Practice and Ex-perience. — 2005. — N 2. — P. 323−356.
2. Tannenbaum Andrew S. Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edi-tion) / Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen. — Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice-Hall, Inc. — 2006.
3. Метод опережающего планирования для ГРИД / В. Н. Коваленко, Е. И. Коваленко, Д. А. Корягин, Э.З. Любимский // Препринт ИПМ. — 2005. — No 112. — http://www.keldysh.ru/ papers/2005/prep112/prep2005\_112.html.
4. Platform LSF 7 Update 6. An Overview of New Features for Platform LSF Adminis-trators. Официальный сайт компании Platform Computing Corporation — 2009. — http://www.platform.com/workload-management/whatsnew\_lsf7u6.pdf.
5. Microsoft Windows Compute Cluster Server 2003. Руководствопользователя — 2006. — https://msdb.ru/Downloads/WindowsServer2003/CCS/CCS2003Guide\_Rus.pdf.
6. TORQUE Resource Manager Guide. Официальный сайт компании Cluster Resources Inc. — 2009. — http://www.clusterresources.com/products/torque-resource-manager.php.
7. PBS Works. Официальный сайт компании Altair Engineering, Inc. — 2006. — http://www.pbsworks.com/.
8. Ding X. BWS: balanced work stealing for time-sharing multicores / X. Ding, K. Wang, P. B. Gibbons, X. Zhang // Proceedings of the 7-th ACM European Cconference on Computer Systems. — EuroSys '12. — New York, NY, USA: ACM. — 2012. — P. 365–378.

# Додаток 10. Приклад оформлення ілюстрацій



Рисунок 1.6 – Структура PRAM моделі з розподіленою пам’яттю



Рисунок 1.9 – Базові архітектури взаємодії ЗУ з ЕП

# Додаток 11. Приклад оформлення формул та таблиць

Приклад оформлення формул

, (2.3)

де Cp – середньорічна концентрація рідини, мг/м3;

Cm – максимально-штучна концентрація рідини, мг/м3;

Pi– частота повторення повітря заданого напрямку, %.

Приклад оформлення таблиць

Таблиця 7.8 – Назва таблиці

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № роб. | Шифр роб. | Найменування роботи | Пред. роб. | Виконавці | Тривалість роботи |
| 1 | 1-2 | Розробка та затвердження технічного завдання | 7 | Р, І | 12 |
| 2 | 2-3 | Збір інформації | 1 | Р, І | 11 |
| 3 | 3-5 | Проєктування структури БД | 2 | Р, І, П1 | 12 |

# Додаток 12. Приклад заповнення специфікації

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Позначення** | **Найменування** | **Примітки** |
| **Документація** | | |
| УКР.ВМУРоЛУУ.КС0110\_04Б 35-1 | Користувача |  |
| УКР.ВМУРоЛУУ.КС0110\_04Б 81-1 | Zapis.doc – Пояснювальна записка |  |
| **Компоненти** | | |
| УКР.ВМУРоЛУУ.КС0110\_04Б 12-1 | UDM.PAS – Текст програми |  |
| УКР.ВМУРоЛУУ.КС0110\_04Б 13-1 | UDM.TXT– Опис програми |  |
| УКР.ВМУРоЛУУ.КС0110\_04Б 12-2 | UZAGR.PAS – Текст програми |  |
| УКР.ВМУРоЛУУ.КС0110\_04Б 13-2 | UZAGR.ТХТ – Опис програми |  |
| УКР.ВМУРоЛУУ.КС0110\_04Б 12-3 | U3.PAS – Текст програми |  |
| УКР.ВМУРоЛУУ.КС0110\_04Б 13-3 | U3. ТХТ – Опис програми |  |
| УКР.ВМУРоЛУУ.КС0110\_04Б 12-4 | ОТСНЕТ.РАS – Текст програми |  |
| УКР.ВМУРоЛУУ.КС0110\_04Б 13-4 | ОТСНЕТ.ТХТ – Опис програми |  |

УКР.ВМУРоЛУУ.КС0110\_04Б 13-4

|  |
| --- |
| Рок випуску |
| Вид роботи |
| Вид документа |
| Номер частини документа |

Частина документа відповідає певному модулю програми.

# Додаток 13. Кутові штампи

**ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 Форма 1**

*Маса*

*Літ.*

*Масш.*

**20**

**30**

*Аркушів*

*Аркуш*

**18**

**5**

*Н. Контр.*

Шевчук

*Затверд.*

Тимошенко

*Т. Контр.*

*Перевір.*

Синченко

*Розроб.*

Горбитенко

*Підпис*

*Дата*

*Арк.*

*№ докум.*

*Змн.*

**23**

**15**

**7**

**10**

**10**

**185**

**65**

**70**

**50**

**15**

**17**

**55**

**ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 Форма 2**

**50**

**70**

**65**

**185**

**40**

**18**

**15**

**17**

*Змн.*

*Арк.*

*№ докум.*

*Підпис*

*Дата*

*Арк.*

*Розроб.*

Поліщук

*Перевір.*

Шаповалова

*Н. Контр.*

Гурін

*Затверд.*

Тимошенко

*Літ.*

*Аркушів*

7

**10**

**10**

**23**

**15**

**ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 Форма 2а**

7

**10**

**23**

**15**

**110**

*Змн.*

*Арк.*

*№ докум.*

*Підпис*

*Дата*

*Арк.*

**15**

**10**

# Додаток 14. Код в штампі

**ІАЛЦ.46ХХХХ.ХХХ ХХ**

**Код КПІ**

**Код пристрою**

**Порядковий номер документа**

**Шифр документу**

а) Код КПІ – ІАЛЦ;

б) Код пристрою (46 – обчислювальна техніка):

Група 466500 – багатопроцесорні, багатомашинні обчислювальні комплекси;

Група 466510 – цифрові комплекси з радіальної структурою;

Група 466520 – цифрові комплекси з кільцевою структурою;

Група 466530 – цифрові комплекси з комбінованою структурою;

Група 466540 – аналогові комплекси;

Група 466550 – аналого-цифрові комплекси;

Група 467100 – системи обміну даними;

Група 467200 – системи введення, виведення, збору інформації;

Група 467400 – операційні блоки, процесори;

Група 467450 – периферійні процесори, спеціалізовані термінали;

Група 467500 – внутрішні ЗП;

Група 467600 – зовнішні ЗП;

Група 467800 – відображення інформації;

Група 468300 – керування, комутація, об’єднання;

Група 468900 – імітатори;

Група 463910 – тренажери;

Група 465920 – станції, концентратори;

Група 466120 – електромеханічні пристрої, системи.

в) Шифр документу:

Е1 – схема електрична структурна;

Е2 – схема електрична функціональна;

Е3 – схема електрична принципова;

ПЕ3 – перелік елементів схеми електричної принципової;

Д – схема алгоритму структурна (може бути Д1, Д2, ...);

ОП – Опис проєкту;

ТП – Відомість технічного проєкту;

ПЗ – Пояснювальна записка;

ТЗ – Технічна записка (Технічне завдання).

# Додаток 15. Відгук керівника бакалаврського дипломного проєкту

**ВІДГУК**

**керівника дипломногопроєкту**

**на здобуття ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою**

**“Комп’ютерні системи та мережі”**

**спеціальності 123 “Комп’ютерна інженерія”**

**(на здобуття ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою**

**“Інженерія програмного забезпечення комп’ютерних систем”**

**спеціальності 121 “Інженерія програмного забезпечення”)**

**виконаного на тему: “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”**

**студентом (-кою)**

(прізвище, ім’я, по батькові)

**(складається у довільній формі із зазначенням: головної цілі дипломного проєкту, в інтересах або на замовлення якої організації він виконаний (в рамках науково-дослідної роботи кафедри, підприємства, НДІ тощо); відповідності виконаного проєкту завданню; ступеня самостійності при виконанні проєкту; рівня підготовленості дипломника до прийняття сучасних рішень; умінь аналізувати необхідні літературні джерела, приймати правильні (інженерні, наукові) рішення, застосовувати сучасні системні та інформаційні технології, проводити фізичне або математичне моделювання, обробляти та аналізувати результати експерименту; найбільш важливих теоретичних і практичних результатів, апробації їх (участь у конференціях, семінарах, оформлення патентів, публікація в наукових журналах тощо); загальної оцінки виконаного проєкту, відповідності якості підготовки дипломника вимогам ОКХ і можливості присвоєння йому відповідної кваліфікації; інші питання, які характеризують професійні якості дипломника)**

Проєкт заслуговує оцінки “...”, а студент(ка) присвоєння ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою “Комп’ютерні системи та мережі” спеціальності 123 “Комп’ютерна інженерія”

(Проєкт заслуговує оцінки “...”, а студент(ка) присвоєння ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою “Інженерія програмного забезпечення комп’ютерних систем” спеціальності 121 “Інженерія програмного забезпечення”)

Керівник дипломного проєкту

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

# Додаток 16. Рецензія

**РЕЦЕНЗІЯ**

**на дипломний проєкт**

**на здобуття ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою**

**“Комп’ютерні системи та мережі”**

**спеціальності 123 “Комп’ютерна інженерія”**

**(на здобуття ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою**

**“Інженерія програмного забезпечення комп’ютерних систем”**

**спеціальності 121 “Інженерія програмного забезпечення”)**

**виконаного на тему: “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”**

**студентом (-кою)**

(прізвище, ім’я, по батькові)

**(складається у довільній формі із зазначенням: відповідності проєкту затвердженій темі та завданню на дипломне проєктування; актуальності теми; реальності проєкту (його виконання на замовлення підприємств, організацій, за науковою тематикою кафедри, НДІ тощо); глибину техніко-економічного обґрунтування прийняття рішень; ступеня використання сучасних досягнень науки, техніки, виробництва, інформаційних та інженерних технологій; оригінальності прийнятих рішень та отриманих результатів; правильності проведених розрахунків і конструкторсько-технологічних рішень; наявності і повноти експериментального (фізичного або математичного) підтвердження прийнятих рішень; якості виконання пояснювальної записки, відповідності креслень вимогам ДСТУ, ЄСКД; можливості впровадження результатів проєкту; недоліків проєкту; оцінки проєкту за 4-бальною системою і можливості присвоєння дипломнику відповідної кваліфікації (формулювання згідно з навчальним планом спеціальності).**

Проєкт заслуговує оцінки “...”, а студент(ка) присвоєння ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою “Комп’ютерні системи та мережі” спеціальності 123 “Комп’ютерна інженерія”

(Проєкт заслуговує оцінки “...”, а студент(ка) присвоєння ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою “Інженерія програмного забезпечення комп’ютерних систем” спеціальності 121 “Інженерія програмного забезпечення”)

Рецензент

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

Печатка установи, організації рецензента *(тільки для зовнішнього, тобто не з факультету ІОТ, рецензента)*