

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

**ПОЛОЖЕННЯ
ПРО ДИПЛОМНЕ ПРОЕКТУВАННЯ**

*за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»
освітньо-професійного ступеню «фаховий молодший бакалавр»*

м. Одеса, 2023 р.

РОЗРОБНИК: Юрій КРИВЧЕНКО, викладач вищої категорії

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії:
комп'ютерних технологій і програмної інженерії

Протокол від « 30 » жовтня 2023 р. № 3

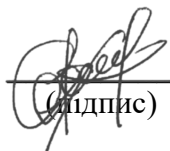
Голова ЦК


(підпис)

Юрій КРИВЧЕНКО

Розглянуто та схвалено радою роботодавців зі спеціальності
123 «Комп'ютерна інженерія»

Голова ради


(підпис)

Сергій БОГАТИРСЬКИЙ
(ім'я та прізвище)

Розглянуто та затверджено Методичною радою коледжу
Протокол від « 15 » листопада 2023 р. № 4

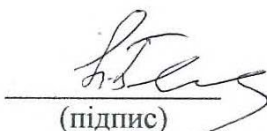
Голова Методичної ради коледжу


(підпис)

Юліан СУЛИМА
(ім'я та прізвище)

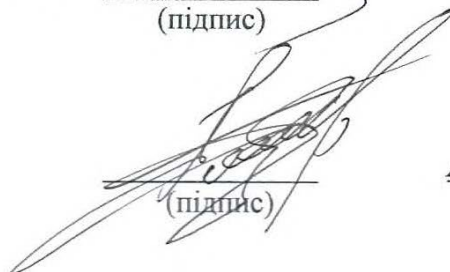
Узгоджено

Заступник директора з ВІПР


(підпис)

Ігор БЕРКАНЬ
(ім'я та прізвище)

Зав. НМК ЗЯО


(підпис)

Анатолій КОВАЛЕНКО
(ім'я та прізвище)



ЗМІСТ

1. Загальні положення про дипломне проектування.....	4
2. Мета і завдання дипломного проектування.....	5
3. Вибір тем дипломних проектів.....	6
4. Організація дипломного проектування.....	8
5. Захист дипломних проектів.....	12
6. Структура і обсяг пояснювальної записки до дипломного проекту.....	14
7. Вимоги щодо оформлення пояснювальної записки до дипломного проекту.....	16
Додатки.....	21

1 Загальні положення про дипломне проектування

Атестація здобувачів освіти зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» здійснюється у формі випускної кваліфікаційної роботи. Виконання випускної кваліфікаційної роботи у формі дипломного проекту є завершальним етапом у підготовці фахівців за відповідною освітньо-професійною програмою («Обслуговування комп'ютерних систем і мереж», «Комп'ютерна графіка і Web-дизайн», «Безпека комп'ютерних систем і мереж»), що визначає їх професійні знання, навички та вміння. Виконання дипломного проекту є одним з найважливіших видів самостійної роботи, яка завершує підготовку фахівця на етапі навчання здобувачів ступеневої освіти, і є основою для проведення атестації.

Робота над дипломним проектом та рівень його виконання дозволяють виявити повноту теоретичних знань, одержаних здобувачами освіти за час навчання в коледжі.

В процесі виконання дипломного проекту здобувачі освіти мають продемонструвати знання рівня сучасного розвитку як вітчизняної, так і зарубіжної науки і техніки, вміння обирати та застосовувати новітні комп'ютерні технології та засоби програмування. Дипломний проект повинен бути розроблений за актуальним напрямом, обраним здобувачем освіти, за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» для освітньо-професійного ступеню «фаховий молодший бакалавр».

Основою інформаційно-документального забезпечення виконання дипломного проекту є відповідні стандарти фахової передвищої освіти, освітньо-професійні програми, технічне завдання від керівника випускної кваліфікаційної роботи, інструктивно-методичні матеріали, технічна література, в т.ч. підручники, тематичні періодичні видання, огляди, реферативні видання тощо, як у паперовому, так і у електронному вигляді.

Дипломний проект виконується відповідно до технічного завдання, складеного керівником разом із здобувачем освіти, на підставі глибокого вивчення технічної літератури шляхом індивідуального підходу виконавця роботи до розв'язання конкретних завдань зі спеціальності та відповідно до освітньо-професійної програми.

Керівник і консультанти з виконання дипломного проекту допомагають здобувачеві у розв'язанні ключових задач, які виникають у процесі виконання проекту, та здійснюють систематичний контроль за ходом виконання роботи.

Загальні вимоги до дипломного проекту:

- чіткість побудови;
- логічна послідовність викладення матеріалу;
- переконлива аргументація;
- точність викладення, яка виключає можливість суб'єктивного і неоднозначного тлумачення;

- чіткі та зрозумілі результати роботи;
- ілюстрація результатів роботи, доведення висновків і обґрунтованість рекомендацій.

2 Мета і завдання дипломного проектування

Метою дипломного проектування є підтвердження кваліфікаційного рівня та професійної компетентності випускника, глибини його знань, навичок самостійної роботи з літературними джерелами, методичними та інструктивними матеріалами, а також виявлення здібностей до розв'язання типової спеціалізованої задачі галузі інформаційних технологій, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів комп'ютерної інженерії відповідно до освітньо-професійної програми.

Виконання дипломного проекту, як завершального етапу навчального процесу, має за мету:

- систематизацію, закріплення та набуття досвіду реалізації теоретичних знань та практичних навичок, загальних та спеціальних компетентностей при самостійному розв'язуванні конкретних задач комп'ютерної інженерії у галузі інформаційних технологій за відповідною освітньо-професійною програмою;
- розвиток навичок ведення самостійної роботи, оволодіння методикою дослідження та проведення експериментування при рішенні проблем і питань за обраним напрямком та тематикою;
- оцінку підготовленості здобувачів освіти до самостійної роботи в умовах сучасного виробництва та їх компетентності на основі застосування новітніх засобів комп'ютерної інженерії.

Завдання дипломного проектування за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» відповідно до ОПП може передбачати реалізацію окремих вузлів технічних засобів обчислювальної техніки, комп'ютерних систем та мереж; web-сайтів або web-орієнтованих комп'ютерних систем; систем керування базами даних; програмних додатків з використанням web-технологій; графічного дизайну промислових або архітектурних об'єктів; комп'ютерних ігор; засобів програмного і технічного захисту інформації в комп'ютерних системах і мережах; алгоритмічного та програмного забезпечення, зокрема з використанням технологій програмування мікроконтролерів для вбудованих систем.

Дипломний проект – кваліфікаційний документ, на підставі якого екзаменаційна комісія коледжу визначає рівень кваліфікації випускника та його здатність до самостійної роботи відповідно до вимог освітньо-професійної програми. В процесі публічного захисту претендент на присудження ступеня фахового молодшого бакалавра повинен показати вміння чітко і упевнено пояснювати зміст виконаної роботи, аргументовано відповідати на запитання і

вести дискусію. Показником високого рівня кваліфікації здобувача є демонстрація екзаменаційній комісії прототипу на захисті, особливо коли розроблені апаратні або програмні засоби можуть бути повністю або частково використані в практичній діяльності організацій, підприємств чи в побуті.

Під час дипломного проекту здобувачі освіти мають повною мірою використовувати набуті під час навчання спеціальні та загальні компетентності за відповідною ОПП спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»; поєднувати теоретичні знання з практичним досвідом; використовувати досягнення вітчизняної та світової науки і техніки, зокрема сучасної обчислювальної техніки, методів та мов програмування; враховувати техніко-економічні показники при впровадженні запропонованих апаратних або програмних засобів, передбачати заходи безпеки під час їх розробки та експлуатації; грамотно, повно і разом з тим лаконічно викладати свої рішення в пояснювальній записці до дипломного проекту з урахуванням вимог академічної доброчесності та правил цитування запозичень у тексті.

3 Вибір тем дипломних проектів

Обрана здобувачем та затверджена керівником тематика дипломного проекту має відповідати вимогам відповідної освітньо-професійної програми за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» освітньо-професійного ступеню «фаховий молодший бакалавр», а саме:

- за освітньо-професійною програмою «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж» випускна кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання типової спеціалізованої задачі галузі інформаційних технологій (зокрема реалізацію окремих вузлів технічних засобів обчислювальної техніки, комп'ютерних систем та мереж) що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів комп'ютерної інженерії;
- за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна графіка і Web-дизайн» випускна кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання типової спеціалізованої задачі галузі інформаційних технологій (зокрема розробка web-сайту або web-орієнтованої комп'ютерної системи, програмного додатку з використанням web-технологій, графічного дизайну промислового або архітектурного об'єкту, комп'ютерної гри), що характеризується комплексністю та невизначеністю умов із застосуванням теорій та методів комп'ютерної інженерії;
- за освітньо-професійною програмою «Безпека комп'ютерних систем і мереж» випускна кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання типової спеціалізованої задачі у сфері комп'ютерної інженерії та безпеки інформаційних систем (зокрема реалізацію окремих вузлів технічних засобів обчислювальної техніки, комп'ютерних систем і мереж;

впровадження засобів програмного і технічного захисту інформації в комп'ютерних системах і мережах), що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів комп'ютерної інженерії.

Циклова комісія комп'ютерних технологій та програмної інженерії розглядає та затверджує тематику дипломних проектів на поточний навчальний рік, що зазначається в протоколах засідання циклової комісії. Теми дипломних проектів остаточно затверджуються наказом директора коледжу. У разі необхідності зміни теми чи заміни керівника дипломного проекту, головою циклової комісії подається відповідний рапорт на ім'я директора коледжу.

Напрямки розробок для дипломних проектів визначаються провідними викладачами циклової комісії комп'ютерних технологій та програмної інженерії на підставі сучасних досягнень науки і техніки в ІТ-галузі, актуальних проблем, замовлень підприємств та організацій, результатів виробничих практик, власного досвіду, професійних інтересів. Тема дипломного проекту, технічне завдання на розробку та індивідуальний календарний план складаються керівником дипломного проекту сумісно з виконавцем – здобувачем освіти.

Тема дипломного проекту має відповідати таким вимогам:

- бути актуальною;
- мати практичне значення;
- відповідати сучасному стану і тенденціям розвитку інформаційних технологій;
- передбачати застосування актуальних методів, технологій;
- бути спрямованою на рішення конкретних проблем;
- викликати необхідність опрацювання спеціальної науково-технічної літератури;
- передбачати вибір оптимального рішення поставленої задачі на основі використання ефективних методів та сучасних інструментальних засобів проектування.

Найбільш значимими та актуальними є дипломні проекти, що мають практичне значення для підприємств, організацій, закладів, установ та виконані за їхнім завданням (див. Додаток 9).

У дипломному проекті має бути чітко відображений системний підхід до вирішуваних задач. Дозволяється розробка комплексних дипломних проектів. У цьому випадку вказується загальна тема проекту і теми кожної з частин. При виборі теми дипломного проекту враховуються також уподобання здобувача освіти, можливість максимального використання матеріалів курсового проектування, практики на підприємстві, практичного досвіду роботи за фахом.

4 Організація дипломного проектування

Для керівництва дипломними проектами на початку навчального року призначаються викладачі циклової комісії комп'ютерних технологій та програмної інженерії, провідні фахівці підприємств та науково-педагогічні працівники провідних закладів вищої освіти. Призначаються також консультанти з економічного розділу та розділу охорони праці і техніки безпеки, як правило з числа викладачів коледжу, а також старший консультант з дипломного проектування – з числа викладачів циклової комісії КТ та ПІ.

Основними обов'язками керівника дипломного проекту є:

- участь у визначенні теми, складання індивідуального завдання та календарного плану виконання дипломного проектування для здобувача освіти;
- консультування з питань порядку і послідовності виконання дипломного проектування;
- консультування з питань виконання основного розділу пояснювальної записки до дипломного проекту;
- регулярна перевірка: етапів розробки відповідно до календарного плану, змісту пояснювальної записки, графічної частини та кінцевих результатів роботи відповідно до технічного завдання;
- консультування з питань підготовки здобувача освіти до захисту роботи;
- складання відгуку за затвердженою формою (див. Додаток 7) про виконану здобувачем освіти роботу.

Після затвердження та закріплення теми дипломного проекту за здобувачем освіти керівник розробляє індивідуальне технічне завдання для здобувача, в якому передбачаються питання конструкторського напрямку, вимоги до розробки, вихідні дані, технології програмування, засоби розробки, елементна база, орієнтовний зміст пояснювальної записки, склад графічної частини, питання економічного розділу та розділу охорони праці, техніки безпеки та інше.

Кожне індивідуальне технічне завдання до дипломного проекту розглядається цикловою комісією КТ та ПІ. Затверджена тема дипломного проекту разом з індивідуальним завданням надається здобувачеві освіти керівником проекту до початку виконання дипломного проекту.

Перед початком виконання дипломного проекту головою ЦК КТ та ПІ складається графік проведення контрольних перевірок та попереднього захисту. Графік доводиться до відома здобувачів освіти.

Під час проходження здобувачем освіти практики на підприємстві збираються необхідні матеріали, обсяг та характер яких визначається відповідно до напрямку дипломного проекту та задач, які необхідно вирішити. Підготовчі етапи до дипломного проекту мають складатися з:

- проведення пошуково-технічних досліджень об'єкту проектування, вивчення стану питання на поточний момент, його ретроспективи та перспективи;
- вивчення алгоритмічних, програмних та інших конструкторських особливостей побудови об'єкту проектування;
- проведення необхідних теоретичних та експериментальних досліджень відповідно до завдання на дипломний проект;
- виявлення можливостей оптимізації витрат на розробку та виробництво проектованого засобу, збільшення переліку корисних функцій та покращення техніко-конструкторських характеристик об'єкту проектування.

Дипломний проект здобувача освіти є самостійною творчою роботою, яка вміщує рішення комплексу задач зі спеціальності відповідно до освітньо-професійної програми та вимог, вказаних вище, тому за правильність і доречність прийнятих рішень, а також проведених розрахунків, відповідальність несе автор – здобувач освіти.

Етапи виконання дипломного проекту, які є основою для складання індивідуального календарного плану-графіку роботи для кожного здобувача освіти, є такими:

- уточнення індивідуального технічного завдання;
- аналітичний огляд існуючих рішень за тематикою роботи; узагальнення результатів пошуково-технічних досліджень на основі зібраних під час проходження практики матеріалів, їх систематизація та аналіз; уточнення вихідних даних і технічних вимог;
- виконання вступної частини пояснювальної записки; визначення методів дослідження; підбір технічної літератури; аналіз проектно-технологічних матеріалів; пошук технічних рішень; визначення можливих інструментів розробки, програмних та апаратних засобів для реалізації проекту;
- робота над основним розділом; вибір елементної бази, програмних компонентів для реалізації проекту, засобів моделювання та розробки тощо;
- створення структурних, функціональних, принципівих електричних схем, блок-схем алгоритмів, діаграм, баз даних, моделей, структур тощо відповідно до технічного завдання; розробка інтерфейсу користувача для програмного застосування / пристрою; виконання експериментів, тестування та налагодження програмного забезпечення / пристрою;

- створення макету або імітаційної моделі, структури мережі, реалізація кінцевого варіанту програмного застосунку з урахуванням результатів попереднього тестування; аналіз результатів розробки, доопрацювання та представлення основних результатів роботи;
- розробка питань охорони праці та техніки безпеки;
- техніко-економічне обґрунтування проекту;
- оформлення пояснювальної записки;
- робота над графічною частиною дипломного проекту; створення мультимедійної презентації дипломного проекту; оформлення додатків, переліку використаних джерел, специфікації; перевірка роботи на наявність академічного плагіату за допомогою відповідного сервісу; створення друкованого варіанту дипломного проекту;
- попередній захист дипломного проекту;
- проходження рецензування дипломного проекту; підготовка відповідей на зауваження рецензента;
- підготовка до захисту дипломного проекту; підготовка доповіді та демонстрації роботи до захисту проекту;
- захист дипломного проекту.

Під час виконання дипломного проекту здобувач освіти зобов'язаний регулярно консультиватися з керівником та консультантами з питань охорони праці і економіки, один раз на тиждень він звітує перед керівником про обсяг виконаної роботи відповідно до плану-графіку. Керівник дипломного проекту систематично інформує старшого консультанта про результати виконання здобувачем освіти плану-графіку роботи.

Графіки консультацій керівників та консультантів з дипломного проектування доводять до відома здобувачів освіти до початку виконання дипломного проекту.

Здобувач освіти розробляє і подає керівникові роботи підготоване рішення питань поставленої задачі за відповідним етапом. Керівник перевіряє проведену роботу і дає свої зауваження по суті запропонованих рішень, фіксує ступінь готовності та відповідність технічному завданню і, за необхідністю, інформує старшого консультанта. До виконання наступного етапу роботи здобувач освіти приступає після перевірки, погодження і візування керівником попередньо виконаного етапу роботи.

Виконана пояснювальна записка до дипломного проекту проходить нормоконтроль та перевіряється на наявність ознак академічного плагіату. Після перевірки відповідності виконаної роботи технічному завданню і отримання довідки про перевірку тексту роботи на наявність академічного плагіату, керівник підписує пояснювальну записку і оформляє письмовий відгук, який повинен містити характеристику виконаної роботи за усіма розділами (частинам). Після

відповідної перевірки пояснювальна записка підписується консультантами з охорони праці, економіки, старшим консультантом, головою циклової комісії КТ та ПІ та завідувачем відділення.

Питання допуску дипломного проекту до захисту розглядають на засіданні циклової комісії після проведення попереднього захисту у присутності керівника роботи. Мета попереднього захисту – перевірка готовності здобувача освіти до основного захисту перед екзаменаційною комісією, оцінка якості виконання роботи та її оформлення.

На попередній захист подаються:

- оформлене і затверджене індивідуальне технічне завдання на дипломне проектування;
- повністю оформлена і роздрукована пояснювальна записка (непрошита) з підписами здобувача, керівника і консультантів по окремим розділам (частинам) роботи (економічних розрахунків, охорони праці);
- готовий дослідний зразок або макет створеного пристрою / програмний продукт / комп'ютерна імітаційна модель / відеозапис та / або слайди мультимедійної презентації з презентацією розробки;
- довідка про перевірку тексту роботи на наявність академічного плагіату із результатами відповідно до вимог Положення «Про академічну доброчесність у ВСП «ОТФК ОНТУ»;
- графічна частина проекту у вигляді слайдів мультимедійної презентації.

На підставі відповідей здобувача освіти на питання комісії, демонстрації виконаної розробки, переглянутої пояснювальної записки комісія надає рекомендації:

- щодо плану доповіді;
- щодо відповідей на запитання;
- щодо змісту та оформлення пояснювальної записки (виправити помилки, додати відсутній матеріал, оформити цитування, перевірити посилання на використані джерела тощо);
- щодо презентації (розташувати слайди у відповідному порядку, які слайди вилучити, які замінити, які додати, що виділити на слайді, як його краще оформити тощо);
- щодо демонстрації розробки (обрати більш наглядний тестовий приклад, підібрати початкові дані тощо).

Старший консультант надає відповідний рапорт завідувачу відділення про результати попереднього захисту. Після попереднього захисту дипломний проект візує старший консультант, голова циклової комісії КТ та ПІ та завідувач відділення. Після цього здобувач освіти направляється на рецензування дипломного проекту.

Здобувач, який не виконує графік дипломного проектування або відстав в

його виконанні, запрошується на засідання циклової комісії для пояснення причин та отримання необхідної організаційної та консультативної допомоги. На засіданні має бути присутнім керівник дипломного проекту та класний керівник здобувача освіти.

Рецензенти дипломних проектів призначаються наказом директора коледжу за відповідним рапортом голови циклової комісії КТ та ПІ з числа провідних фахівців профільних підприємств та науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти.

В рецензії на дипломний проект (див. Додаток 8) надається короткий опис суті дипломного проекту, характеристика виконання кожного розділу (частини), переваги та недоліки застосованих рішень, на основі чого рецензент оцінює дипломний проект. Після одержання рецензії, пояснювальну записку до дипломного проекту разом із рецензією, відгуком керівника, довідкою про перевірку тексту роботи на наявність академічного плагіату та згодою на розміщення роботи у електронному репозитарію, здобувач освіти надає старшому консультантові для представлення до екзаменаційної комісії не пізніше ніж за добу до захисту.

Допуск до атестації (захисту дипломних проектів) відбувається на підставі відповідного наказу директора коледжу.

Захист дипломних проектів проводиться на відкритому засіданні екзаменаційної комісії.

5 Захист дипломних проектів

Екзаменаційна комісія з захисту дипломних проектів створюється щорічно. Голова екзаменаційної комісії з захисту дипломних проектів призначається з числа провідних фахівців підприємств та науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти. Персональний склад членів екзаменаційної комісії затверджується директором коледжу не пізніше, ніж за місяць до початку її роботи.

Графік роботи екзаменаційної комісії погоджується з її головою і затверджується директором коледжу.

Перед захистом дипломних проектів до екзаменаційної комісії подаються такі документи:

- пояснювальна записка до дипломного проекту;
- відгук керівника про дипломний проект;
- рецензія на дипломний проект;
- дозвіл на розміщення роботи у електронному репозитарії ВСП «ОТФК ОНТУ»;
- довідка про перевірку тексту роботи на наявність академічного плагіату;
- зведена відомість про виконання здобувачами освіти навчального плану.

На кожне засідання екзаменаційної комісії призначається захист, як правило, не більше 10 дипломних проектів.

Захист дипломного проекту проводиться екзаменаційною комісією згідно з графіком захисту. Захист, як правило, проводиться за таким регламентом:

- оголошення голови екзаменаційної комісії про початок захисту;
- оголошення секретарем екзаменаційної комісії прізвища, імені та по батькові (за наявності) здобувача освіти, теми його дипломного проекту;
- доповідь здобувача освіти у довільній формі про сутність роботи, основні проектні та/або програмні рішення, отримані результати та ступінь виконання завдання до дипломного проектування, що супроводжується слайдами мультимедійної презентації (до 10 хвилин);
- демонстрація розробки або відеозапису (до 3 хвилин);
- оголошення секретарем екзаменаційної комісії відгуку керівника та рецензії на дипломний проект;
- відповіді здобувача освіти на зауваження керівника роботи та рецензента (до 2 хвилин);
- відповіді на запитання членів комісії (до 10 хвилин);
- оголошення голови екзаменаційної комісії про закінчення захисту.

Захист комплексного дипломного проекту, як правило, планується і проводиться на одному засіданні екзаменаційної комісії. Здобувачеві освіти, який захищається першим, комісія доручає доповісти як про загальну частину роботи, так і про індивідуальну частину зі збільшенням (за необхідності) часу на доповідь. Усі здобувачі освіти, які виконували комплексну роботу, мають бути повною мірою компетентними і готовими до запитань членів комісії не тільки з індивідуальної, а й із загальної частини роботи.

Після закінчення захисту всіх заявлених здобувачів, екзаменаційна комісія проводить закрите обговорення результатів кожного захисту і оцінює дипломні проекти відповідно до критеріїв оцінювання. Всі засідання екзаменаційної комісії протоколюються. У протоколи вносяться оцінки, одержані здобувачами на захисті; питання, що ставились; особливі думки членів комісії. Протоколи підписують голова та члени екзаменаційної комісії.

При оцінюванні дипломного проекту екзаменаційною комісією враховуються: якість виконаного проекту, ступінь самостійності роботи здобувачів освіти над проектом та проявлена ними ініціатива; якість оформлення проекту; якість розрахунково-графічних робіт, представленого макету, діючого зразку, програмного забезпечення; зв'язність викладення і грамотність тексту пояснювальної записки; відсоток академічного плагіату в тексті роботи; зміст доповіді та відповідей на запитання; вміння викладати думки, володіння спеціальною термінологією за фахом; теоретична і практична підготовка з дисциплін, передбачених навчальним планом; відгук рецензента і керівника проекту.

Відповідність оцінки за дипломний проект здобувача освіти оцінці за національною шкалою, рейтингу ЄКТС та шкалі оцінювання знань ОНТУ наведена у таблиці 1.

Таблиця 1. Відповідність оцінки за 4-бальною шкалою оцінці за національною шкалою, рейтингу ЄКТС та шкалі оцінювання знань ОНТУ

Оцінка за 4-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою	Кількість балів за шкалою ОНТУ	Рейтинги ЄКТС
5 (відмінно)	відмінно	95	A
4 (добре)	добре	80	B, C
3 (задовільно)	задовільно	70	D, E
2 (незадовільно) з можливістю повторного захисту проекту	незадовільно	21-59	FX
2 (незадовільно) з обов'язковою повторною розробкою проекту	незадовільно	0-20	F

Результати захисту дипломних проектів доводяться до відома здобувачів в той же день після завершення роботи екзаменаційної комісії. Кожен здобувач освіти має право після оголошення оцінки отримати від голови або членів екзаменаційної комісії роз'яснення щодо застосування чинних критеріїв під час виставлення оцінки. Оцінка, що оголошена, є остаточною і оскарженню не підлягає.

Здобувачі освіти, які не виконали дипломний проект у встановлений термін, отримали на захисті оцінку «незадовільно» або не з'явилися на захист дипломного проекту – відраховуються з числа студентів коледжу. Таким здобувачам видається академічна довідка встановленого зразка. У випадках, коли захист дипломного проекту визначається як незадовільний, екзаменаційна комісія встановлює, чи може здобувач подати на повторний захист той самий проект з доопрацюванням, чи має розробити новий за темою, визначеною цикловою комісією.

6 Структура і обсяг пояснювальної записки до дипломного проекту

Дипломний проект виконується відповідно до плану-графіку, погодженого з керівником. Розділи (частини) пояснювальної записки до дипломного проекту мають бути логічно пов'язані між собою. Робота в цілому має носити проектний характер.

Структура пояснювальної записки дипломного проекту має передбачати такі складові (див. Додатки 1-5):

- титульний аркуш дипломного проекту (1 сторінка);
- титульний аркуш пояснювальної записки (1 сторінка);
- завдання на дипломне проектування (2 сторінки на одному аркуші);

- специфікація проекту (1 сторінка);
- зміст пояснювальної записки (1-2 сторінки);
- вступ (1-2 сторінки);
- розділи (частини):
 - 1 Основний розділ (не менше 40 сторінок)
 - 2 Економічний розділ (5 сторінок)
 - 3 Розділ охорони праці та техніки безпеки (5 сторінок);
- висновки (1 сторінка);
- перелік використаних інформаційних джерел (1-2 сторінки)
- додатки: кількість довільна, однак наявність Додатку А (слайди мультимедійної презентації) є обов'язковою (5-10 сторінок, по 2 слайди на одній сторінці).

Загальний обсяг пояснювальної записки не повинен перевищувати 100 сторінок. Текстова складова пояснювальної записки створюється у текстовому редакторі MS Word (або у аналогічному програмному застосунку). Фінальний варіант пояснювальної записки перетворюється до формату .pdf та надається керівникові для подальшого розміщення у електронному репозитарії ВСП «ОТФК ОНТУ». Роздрукована пояснювальна записка до дипломного проекту має бути прошитою та мати ламінований титульний аркуш.

Пояснювальна записка є основним документом проекту і має в загальному вигляді таке змістове наповнення:

ЗМІСТ

Наводяться назви усіх розділів, підрозділів, пунктів в порядку їх розміщення в тексті пояснювальної записки, вступ, висновки, перелік використаних інформаційних джерел, назви додатків; номери сторінок показують початок зазначеного матеріалу.

ВСТУП

Має містити обґрунтування актуальності обраної теми, розкривати наукове та прикладне значення розробки, призначення розробки, назви застосованих методів та технологій розробки, чітко сформульовані мету і завдання розробки.

1 ОСНОВНИЙ РОЗДІЛ

Даний розділ є основним у дипломному проекті. В залежності від освітньо-професійної програми, напрямку та тематики проекту може містити такі складові: призначення та основні параметри пристрою чи програми (моделі, системи, мережі); обґрунтування вибору та опис роботи складових розробки (модулів, схем, алгоритмів); вибір засобів розробки; аналіз вхідних даних; розробка блок-схем алгоритмів роботи програми (пристрою, системи тощо); розробка структурної, функціональної, принципової електричної, монтажної схеми пристрою; розробка інтерфейсу програми (пристрою, системи); розробка діаграм, моделей, структур,

модулів тощо; налагодження та тестування пристрою (програми, системи), моделювання роботи мережі; створення інструкції для користувача тощо.

2 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

В даному розділі наводять розрахунки очікуваної економічної ефективності від впровадження розробки (пристрою, мережі, моделі безпеки, програми, системи тощо) з урахуванням витрат на його розробку, тестування і впровадження в дію. Зміст даного розділу визначається здобувачем освіти по узгодженню з консультантом з економічної частини проекту.

3 РОЗДІЛ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Цей розділ містить відомості про необхідні та достатні заходи по забезпеченню вимог охорони праці та безпечні методи використання розробленого виробу (програмного продукту, системи) з огляду на інструкцію з техніки безпеки. Зміст даного розділу визначається здобувачем освіти по узгодженню з консультантом з охорони праці.

ВИСНОВКИ

Вміщують стисле викладення основних результатів роботи, об'єктивний і обґрунтований короткий аналіз позитивних і негативних рис розробленого пристрою (програмного забезпечення, моделі тощо). Наводяться можливі шляхи подальшого вдосконалення розробки, її впровадження в практичну діяльність, дається оцінка досягнутих показників та їх відповідність вимогам технічного завдання.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

Має містити повний перелік літературних, нормативно-технічних джерел, відкритих інтернет-ресурсів, що використовувалися при роботі над проектом. Бібліографічні описи в переліку подають за алфавітом.

ДОДАТКИ

Наявність Додатку А є обов'язковою, в цьому додатку мають міститись копії слайдів мультимедійної презентації (за можливістю кольорові, по 2 слайди на одній сторінці). Інші додатки (Б,В,...) можуть містити:

- оригінали чи копії листів підприємств, організацій, фірм та ін. про замовлення на проектування за даною темою, значимість одержаних результатів у їх практичній діяльності тощо;
- код програм і підпрограм, розроблених у процесі виконання дипломного проекту;
- допоміжні графіки, таблиці, розрахунки, дані тестування та інші матеріали, що підтверджують результати, одержані у процесі проектування.

Загальний обсяг додатків не має перевищувати 40 сторінок.

7 Вимоги щодо оформлення пояснювальної записки до дипломного проекту

Пояснювальна записка до дипломного проекту має бути оформлена згідно з вимогами нормативних документів МОН України, державних стандартів України і міждержавних комплексних систем стандартів.

Мова написання тексту пояснювальної записки – державна, стиль – науковий, чіткий, без орфографічних помилок.

Текст пояснювальної записки друкується на білому офісному папері формату А4 (односторонній друк) щільністю не менше за 80 г/м³ із застосуванням шрифту Times New Roman розміром 14 пт та міжрядковим інтервалом 1,5 для основного тексту; переноси в тексті не допускаються; основний текст має бути вирівняний по ширині сторінки.

Виявлені помилки та неточності допускається виправляти з використанням фарби-коректору і нанесенням на цьому місці виправленого тексту (графіки).

Відстань від рамки до меж тексту на початку та в кінці рядків має бути не меншою за 5 мм, а відстань від верхнього чи нижнього рядку тексту до верхньої чи нижньої рамки – 10 мм. Абзаци в тексті починають відступом (12-15 мм).

Пошкодження аркушів текстових документів, помарки та сліди неповністю вилученого попереднього тексту (графіки) не допускаються.

Розділи пояснювальної записки повинні мати порядкові номери в межах всього документа, позначені арабськими цифрами без крапки та записані з абзацного відступу. Підрозділи повинні мати нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номерів розділу та підрозділу, розділених крапкою. В кінці номеру підрозділу крапка не ставиться. Розділи, як і підрозділи, можуть складатися з декількох пунктів.

Якщо документ не має підрозділів, то нумерація пунктів у ньому повинна бути в межах одного розділу. Номер пункту повинен складатися з номерів розділу та пункту, розділених крапкою. В кінці номера пункту крапка не ставиться.

Якщо документ має підрозділи, то нумерація пунктів повинна бути в межах підрозділу. Номер пункту повинен складатися із номерів розділу, підрозділу і пунктів, поділених крапками.

Якщо розділ чи підрозділ складається з одного пункту, він також нумерується. Кожний пункт, підпункт та перерахування записують із абзацного відступу.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти заголовків не мають.

Заголовки треба друкувати з великої літери без крапки в кінці, не підкреслюючи. Якщо заголовок складається з двох речень, їх поділяють крапкою. Відстань між заголовком та текстом повинна бути рівною 3 інтервалам (15мм).

Відстань між заголовками розділу та підрозділу – 2 інтервали (8 мм).

Кожний розділ текстового документа рекомендується починати з нового аркуша (сторінки).

На першому (заголовному) аркуші і, при необхідності, на наступних аркушах документа, розміщують зміст, що вміщує номери та найменування розділів і підрозділів із зазначенням номерів аркушів (сторінок).

В кінці текстового документа наводиться перелік використаних інформаційних джерел. Нумерація сторінок документа, які входять до його складу, має бути наскрізною.

В тексті пояснювальної записки не допускається застосовувати скорочення слів, крім встановлених правилами української орфографії, відповідними державними стандартами, а також у даному документі.

Якщо в пояснювальній записці прийнята особлива система скорочень слів чи найменувань, то в ньому має бути наведений перелік прийнятих скорочень, який розміщують наприкінці документа перед переліком використаних джерел.

Ілюстрації можуть бути розташовані як по тексту (якомога ближче до відповідних частин тексту), так і в його кінці. Ілюстрації, за винятком ілюстрацій додатків, потрібно нумерувати арабськими цифрами наскрізною нумерацією, наприклад «Рисунок 1».

Ілюстрації кожного додатку позначають окремою нумерацією арабськими цифрами з додаванням перед цифрою позначення додатка, наприклад, «Рисунок А.3».

Допускається нумерувати ілюстрації в межах розділу. В цьому випадку номер ілюстрації складається з номеру розділу і порядкового номеру ілюстрації, розділених крапкою. Наприклад – «Рисунок 1.1».

При посиланнях на ілюстрації треба писати «...відповідно до рисунку 2» при наскрізній нумерації та «... відповідно до рисунку 1.2» при нумерації в межах розділу.

Ілюстрації можуть мати найменування та пояснювальні дані (текст під рисунком). Слово «Рисунок» і найменування розміщують після пояснювальних даних та розташовують таким чином: «Рисунок 1. Ієрархія діаграм UML 2.0».

Матеріал, що доповнює текст пояснювальної записки, допускається розміщувати в додатках.

Кожен додаток треба починати із нової сторінки зі слова «Додаток» зверху посередині сторінки та його позначення. Додаток повинен мати заголовок, що записують симетрично щодо тексту з великої літери окремим рядком. Додаток позначають великими літерами українського алфавіту, починаючи з А. Якщо в документі один додаток, він позначається «Додаток А». Додатки повинні мати спільну з іншою частиною документа наскрізну нумерацію аркушів. Всі додатки повинні бути перераховані у змісті пояснювальної записки із вказівкою їх номерів та заголовків.

Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць. Назву слід розмішувати над таблицею. Таблиці, за винятком таблиць у додатках, слід нумерувати арабськими цифрами наскрізною нумерацією. Таблиці кожного додатку позначають окремою нумерацією арабськими цифрами з додаванням перед цифрою позначення додатку. Якщо в документі одна таблиця, вона має бути позначена «Таблиця 1» або «Таблиця В.1», якщо вона наведена у додатку В. Допускається нумерування таблиці у межах розділу. В цьому випадку номер таблиці складається із номеру розділу й порядкового номера таблиці, розділених крапкою.

На всі таблиці документа мають бути наведені посилання в тексті документа. При посиланні треба писати слово «таблиця» із вказівкою її номера.

Таблицю, залежно від її розміру, розмішують під текстом, у якому вперше подане посилання на неї, чи на наступній сторінці (за необхідності таблиця може бути розміщена в додатку до документа).

Допускається розмішувати таблицю уздовж довгого боку аркуша документа. Якщо рядки чи графи таблиці виходять за формат сторінки, її ділять на частини, розмішуючи одну частину під іншою чи поруч, при цьому в кожній частині таблиці повторюють її заголовок. При діленні таблиці на частини допускається її заголовок замінити відповідно номерами стовпців і рядків. При цьому нумерують арабськими цифрами стовпці і (або) рядки першої частини таблиці.

Слово «Таблиця» зазначають один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть «продовження таблиці» зі вказівкою номеру (позначення) таблиці. При переносі частини таблиці на ту ж чи інші сторінки назву розмішують тільки над першою частиною таблиці. Якщо в кінці сторінки таблиця переривається та її продовження буде на наступній сторінці, то у першій частині таблиці горизонтальну лінію, що обмежує таблицю, не проводять. За відсутності окремих даних в таблиці треба ставити прочерк (тире). В інтервалі, що охоплює числа ряду, між крайніми числами ряду у таблиці допускається ставити тире.

Цифри у графах таблиць повинні проставлятися так, щоб розряди чисел у всій графі були розташовані один попід іншим, якщо вони відносяться до одного показника. В одній графі слід дотримуватись, як правило, однакової кількості десяткових знаків для всіх значень величин.

При написанні пояснювальної записки до дипломного проекту здобувач освіти має давати посилання на джерела, матеріали або окремі результати з яких наводяться у пояснювальній записці. Посилання в тексті пояснювальної записки на джерела слід зазначати порядковим числом за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у роботах [1 – 3]...».

Перелік використаних джерел розташовують в кінці пояснювальної записки перед додатками.

В списку джерела розташовують в порядку наведення посилань в тексті пояснювальної записки. Прізвища авторів з ініціалами приводять в називному

відмінку. Порядок опису джерел докладно викладений у ДСТУ ГОСТ 7.1:2006, скорочення слів і словосполучень – в ГОСТ 7.12-93 та ДСТУ 3582-97. Всі джерела нумеруються арабськими цифрами, нумерація – наскрізна. Перелік посилань наводять мовою оригіналу у кінці тексту пояснювальної записки, починаючи з нової сторінки у порядку, за яким вони вперше згадуються у тексті, або в алфавітному порядку.

Позначення пояснювальної записки до дипломного проекту записують в графі 2 основного надпису за такою схемою:

Позначення групи за ОПП	Номер групи	№ здобувача освіти за списком у групі	Номер розділу ПЗ	Номер документу	Літерний код виду роботи	Літерний код документу
КС	57	01	001,002,003	00	ДП	ПЗ
КГ	07					
КБ	01					

ДП – дипломний проект

ПЗ – пояснювальна записка

Наприклад, для 1-го за списком здобувача освіти навчальної групи 4КС-57 позначення пояснювальної записки до дипломного проекту (на аркушах Змісту, Вступу, Висновків, Переліку використаних інформаційних джерел) буде таким:

КС 57. 01 000. 00 ДП ПЗ

ДОДАТКИ

ДОДАТОК 1. Приклад оформлення титульного аркушу дипломного проекту

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»**

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

*Освітньо-професійна програма: «Обслуговування
комп'ютерних систем і мереж»*

Група: 4КС-57

Дипломний проект

**здобувача освіти денної форми навчання
КС.57.01.000.ДП**

***ІВАНОВА
ІВАНА ІВАНОВИЧА***

**м. Одеса
2023 р.**

ДОДАТОК 2. Приклад оформлення титульного аркушу пояснювальної записки

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітньо-професійна програма: «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж»

Група: 4КС-57

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проекту на тему:

Проектування NGN-мережі для густонаселених районів м.Одеси

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 84 сторінках та графічного (презентаційного) матеріалу на 15 аркушах (слайдах).

Дипломник _____ (Іванов І.І.)

Керівник _____ (Петров П.П.)

Консультанти:

з економічного розділу _____ (Копайгородська Т.Г.)

з розділу охорони праці та техніки безпеки _____ (Чорновол Н.І.)

з нормоконтролю _____ (Петрашова В.І.)

старший консультант _____ (Кривченко Ю.В.)

До захисту допущений

Голова циклової комісії _____ (Кривченко Ю.В.)

Завідувач відділення _____ (Скорнякова О.В.)

Захист « » _____ 2023 р. Протокол ДКК № _____

Оцінка ЕК _____

Секретар ДКК _____

ДОДАТОК 3. Приклад оформлення бланку завдання на дипломний проект

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Відділення комп'ютерних систем Комісія КТ та Ш
Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»
Освітньо-професійна програма «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Заст. дир. з НВР Беркань І.В.
“ ” 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломний проект

Здобувачеві освіти Іванову Івану Івановичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту Проектування NGN-мережі для густонаселених районів м.Одеси

затверджена наказом по коледжу від “ ” 202 р. №

2. Термін здачі закінченого проекту

3. Вихідні дані до проекту 1. Карта Київського району м. Одеси, поділеного на 8 мікрорайонів;
2. Запровадити для 8 мікрорайонів послуги IP-телефонії, SIP-транк, передачі даних за
технологію VPN, факсимільного зв'язку, доступу до інтернет, IPTV; 3. Джерело послуг –
провайдер Укртелеком; 4. Доступ користувачів Internet – за технологіями Fast Ethernet та
Gigabit Ethernet; 5. Максимальна відстань горизонтальної провідки – не більше 100 м.

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

Аналітична частина, розрахунок трафіку NGN-мережі
Вибір концепції побудови NGN-мережі
Синтез NGN-мережі та структурованої кабельної системи
IP-проектування NGN-мережі та конфігурація устаткування
Реалізація доступу до послуг NGN-мережі

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

Узагальнена структура інформаційної взаємодії господарчих об'єктів у густонаселеному районі;
Варіанти побудови мереж FTTx; Архітектура магістрального рівня проектованої мережі;
Структурна схема мультисервісної мережі Київського р-ну м.Одеси; Функціональна схема
мультисервісної мережі Київського р-ну м.Одеси; Структура кабельної системи; Схема кабельної
магістральної мережі; Схема з'єднань між активним обладнанням для багатоповислої забудови
та для приватного сектору; Топологічна схема мультисервісної комунікаційної мережі

6. Консультанти по проекту (роботі), із зазначенням розділів проекту, що їх стосується

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Основний розділ	<i>Петров П.П.</i>		
Економічний розділ	<i>Копайгородська Т.Г.</i>		
Розділ охорони праці	<i>Чорновол Н.І.</i>		
Нормоконтроль	<i>Петрашова В.І.</i>		
Старший консультант	<i>Кривченко Ю.В.</i>		

7. Дата видачі завдання _____

Керівник *Петров П.П.* _____
(підпис)

Завдання прийняв до виконання *Іванов І.І.* _____
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/р	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів дипломного проекту (роботи)	Відмітка про виконання
1.	Вступ. Постановка задачі проектування		
2.	Аналіз технічного завдання та пошук літератури		
3.	Аналіз об'єкта, для якого проектується мережа		
3.	Розрахунок абонентів та вибір концепції мережі NGN		
5.	Вибір мережевих технологій для мережі рівня доступу		
6.	Вибір системи передачі даних		
7.	Опис типових архітектурних рішень обраних технологій		
8.	Побудова схеми з'єднання між активним обладнанням		
9.	Вибір активного мережевого устаткування		
10.	Проектування структурованої кабельної системи		
11.	Розробка СКС для одного з вузлів мережі		
12.	Проектування магістральної кабельної підсистеми		
13.	IP-проектування та опис доступу до послуг мережі		
14.	Економічні розрахунки і розробка питань охорони праці		
15.	Виконання графічної частини проекту		
16.	Підготовка проекту до захисту та тестування моделі		

Дипломник _____
(підпис)

Керівник _____
(підпис)

ДОДАТОК 5. Приклад оформлення аркушів змісту

ЗМІСТ

Вступ.....	7
1 Основний розділ.....	8
1.1 Опис об'єкта, для якого проектується NGN-мережа.....	8
1.2 Аналіз стану ринку телекомунікаційних послуг у м.Одеса.....	10
1.3 Розрахунок кількості абонентів для NGN-мережі.....	11
1.4 Інформаційна модель об'єктів NGN-мережі.....	13
1.5 Розрахунок трафіку мультисервісної мережі.....	17
1.6 Вибір побудови магістральної мережі.....	21
1.7 Вибір мережевих технологій для мережі рівня доступу.....	23
1.8 Архітектурне рішення для обраних технологій.....	25
1.9 Синтез структурної схеми NGN-мережі.....	28
1.10 Розробка функціональної схеми NGN-мережі.....	31
1.11 Вибір активного мережевого устаткування.....	34
1.11.1 Вибір комутатора агрегації.....	34
1.11.2 Вибір комутатора доступу.....	35
1.11.3 Вибір GePON OLT комутаторів.....	36
1.11.4 Вибір GePON ONU пристроїв.....	37
1.11.5 Вибір мультиплексу IP DSLAM VDSL2.....	38
1.12 Розподіл активного мережевого устаткування.....	38
1.13 Розробка СКС для одного з вузлів мережі.....	39
1.14 Розробка магістральної кабельної підсистеми.....	40
1.14.1 Топологія магістральної кабельної підсистеми.....	40
1.14.2 Вибір типу оптоволоконного кабелю.....	42
1.15 Проектування горизонтальної кабельної підсистеми.....	44
1.15.1 Вибір топології горизонтальної кабельної підсистеми.....	44
1.15.2 Вибір кабелю для горизонтальної кабельної підсистеми.....	46
1.6 Проектування структурованої кабельної системи мікрорайону.....	46
1.7 Розподіл адресного простору проектованої NGN-мережі.....	52
1.18 Конфігурація устаткування NGN-мережі.....	55

					КС 57. 01 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

1.19	Конфігурація доступу до Інтернет у NGN-мережі	59
1.20	Конфігурація списків доступу	60
1.21	Реалізація доступу до послуг NGN-мережі.....	61
1.21.1	Доступ до мережі Інтернет.....	61
1.21.2	Організація IP-телефонії	62
1.21.3	Організація віртуальної приватної мережі	62
1.21.4	Організація послуги IPTV	62
2	Економічний розділ.....	63
2.1	Розрахунок трудомісткості виконання НДР	63
2.2	Розрахунок собівартості виконання НДР.....	66
3	Розділ охорони праці та техніки безпеки.....	69
3.1	Аналіз небезпечних і шкідливих факторів.....	69
3.2	Гігієнічні вимоги до виробничого середовища	70
3.3	Пожежна безпека.....	72
	Висновки.....	74
	Перелік використаних інформаційних джерел.....	75
	Додаток А. Розподіл вхідного навантаження	76
	Додаток Б. Слайди мультимедійної презентації	78

					КС 57. 01 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.16 Проектування структурованої кабельної системи мікрорайону

На схемі кабельної мережі показано, що в деяких місцях робляться муфти, де з'єднуються оптичні кабелі між собою. Це робиться для економії кабелю. Абонентам багатоповерхової забудови послуги на цій схемі надаються через 8 кілець. В кожному кільці 5–7 комутаторів. Схема з'єднання між активним обладнанням багатоповерхової забудови показана на рис. 1.15.

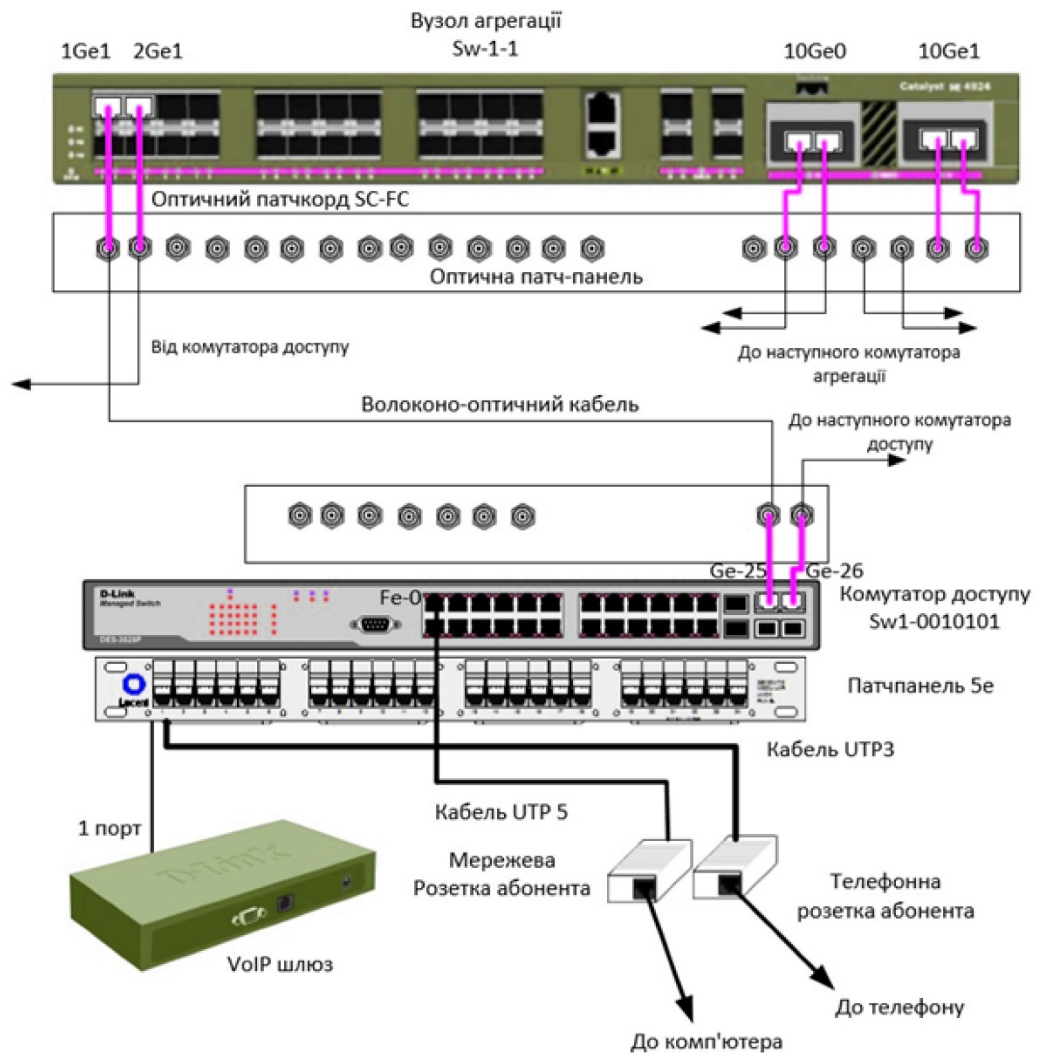


Рисунок 1.15. Схема з'єднання між активним обладнанням багатоповерхової забудови

Кабельна мережа приватного сектора складається з оптичних та мідних кабелів. Від вузла агрегації відходить оптичний кабель, який закінчується

					<i>КС 57. 01 000. 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

ДОДАТОК 7. Приклад оформлення аркушу відгуку

ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

ВІДГУК

керівника на дипломний проект здобувача (здобувачки) освіти
відділення комп'ютерних систем

Іванова Івана Івановича

(прізвище, ім'я та по батькові)

Спеціальність: 123 "Комп'ютерна інженерія"

ОПП: «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж»

Тема дипломного проекту: Проектування NGN-мережі для густонаселених районів м.Одеси

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

а) обсяг і якість виконання проекту (графічного матеріалу і розрахунково-пояснювальної записки) Дипломний проект виконано відповідно технічному завданню. Пояснювальна записка містить 84 сторінки. У пояснювальній записці наведено етапи розробки NGN-мережі для густонаселених районів м.Одеси на прикладі Київського району. Графічна частина складається з 15 слайдів мультимедійної презентації, передбачених технічним завданням. Якість виконання пояснювальної записки та графічної частини добра, розробку виконано в повному обсязі.

б) самостійність роботи над проектом: Протягом всього строку дипломного проектування та переддипломної практики здобувач освіти Іванов І.І. поступово та послідовно виконував всі етапи розробки. Всі роботи студент виконував самостійно, з оглядом на рекомендації керівника

в) теоретична підготовка випускника (випускниці): Здобувач освіти Іванов І.І. під час роботи над дипломним проектом вивчив достатню кількість літературних джерел та матеріалів за даною тематикою.

Вважаю, що теоретична підготовка дипломника достатня і він готовий до захисту дипломного проекту

г) вміння розв'язувати виробничі та конструкторські питання _____
*Під час дипломного проектування здобувач освіти Іванов Іван Іванович мав
змогу самостійно приймати окремі рішення з реалізації структури мережі
та показав вміння організовано працювати над поставленим завданням,
застосовувати знання і навички, отриманні під час навчання за
спеціальністю “Комп’ютерна інженерія” використовуючи сучасні засоби
комп’ютерного моделювання, такі як Cisco Packet Tracer*

Оцінка розрахункової частини _____ *добре*
Оцінка графічної частини _____ *добре*
Загальна оцінка _____ *добре*

Прізвище, ім'я, по батькові керівника дипломного проекту _____
Петров Петро Петрович

Місце роботи і посада керівника дипломного проекту *ВСП “Одеський технічний
фаховий коледж ОНТУ”, викладач спецдисциплін циклової комісії
комп’ютерних технологій та програмної інженерії*

Підпис _____

« _____ » _____ 2023 р.

ДОДАТОК 8. Приклад оформлення аркушу рецензії

ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект (роботу) здобувача (здобувачки) освіти
відділення комп'ютерних систем

Іванова Івана Івановича

(прізвище, ім'я та по батькові)

Спеціальність 123 "Комп'ютерна інженерія"

ОПП «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж»

Керівник дипломного проекту (роботи) Петрова Петра Петровича

(прізвище, ім'я та по батькові)

Тема дипломного проекту (роботи) Проектування NGN-мережі для
густонаселених районів м. Одеси

Обсяг розрахунково-пояснювальної записки 84 сторінок

Обсяг графічної (презентаційної) частини 15 аркушів (слайдів)

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

а) заключення про ступінь відповідності виконаного дипломного проекту (роботи) завданню

Представлений на рецензію дипломний проект повністю відповідає меті проектування та технічному завданню. Тематика дипломного проекту є актуальною та присвячена розробки NGN-мережі для густонаселених районів м. Одеси на прикладі Київського району.

б) характеристика виконання кожного розділу дипломного проекту (роботи) _____

Дипломний проект складається зі вступу, трьох розділів, висновків, переліку використаних джерел. У основному розділі виконано огляд і аналіз об'єкта, для якого проектується NGN-мережа, розрахунок трафіку мультисервісної мережі, вибір активного мережевого устаткування, розподіл активного мережевого устаткування, проектування горизонтальної кабельної підсистеми, реалізація доступу до послуг NGN-мережі.

в) оцінка якості виконання пояснювальної записки та графічної частини дипломного проекту

(роботи) Графічна частина виконана на достатньо високому рівні у вигляді презентації із використанням офісного пакету Microsoft PowerPoint та Visio. Пояснювальна записка виконана акуратно та у відповідності до норм оформлення документів із використанням офісного пакету Microsoft Word. Загальна якість виконання документації – добра, академічного плагіату у роботі не виявлено

г) перелік позитивних якостей дипломного проекту (роботи) _____
Мультисервісна NGN-мережа Київського району м.Одеси поділена на 2 рівня: магістральний рівень та рівень доступу. Мережа доступу поділяється на мережі багатопверхових забудов, приватного та ділового секторів. До кожної мережі застосовані свої технології та обладнання.

д) основні недоліки дипломного проекту (роботи) _____
Серед недоліків роботи варто вказати відсутність порівняльної характеристики мережевих технологій. У розділі охорони праці та техніки безпеки наведені загальні нормативні вимоги замість конкретних заходів щодо монтажу і обслуговування комп'ютерної мережі та комунікаційного обладнання

Оцінка розрахункової частини	_____	<i>добре</i>
Оцінка графічної частини	_____	<i>відмінно</i>
Загальна оцінка	_____	<i>добре</i>

Прізвище, ім'я, по батькові рецензента _____ *Тарасенко Тарас Тарасович*

Місце роботи і посада рецензента _____ *“Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку”, доцент кафедри кібербезпеки та технічного захисту інформації*

Підпис: _____

«_____» _____ 2023 р.

ДОДАТОК 9. Приклади назв тем дипломних проектів

1) за ОПП «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж»

Проектування системи голосового управління «розумним будинком».

Проектування системи контролю доступу з використанням біометричного методу аутентифікації.

Проектування системи контролю мікроклімату для промислового об'єкту.

Розробка приладу вимірювання іонізуючого випромінювання на базі мікроконтролера.

Розробка блоку віддаленого керування електромеханічною клямкою.

Розробка лічильника електроенергії з можливістю віддаленого контролю.

Розробка POST-тестеру для діагностики несправностей desktop-комп'ютерів.

Проектування системи контролю стану повітря на базі мікроконтролера.

Розробка моделі пристрою дистанційного контролю за станом мікроклімату в приміщенні.

Проектування системи клімат-контролю на базі платформи Arduino.

Створення інформаційної системи обліку діяльності викладачів.

Проектування робота-маніпулятора на платформі Arduino.

Розробка віддаленої керованої розетки для потужного навантаження.

Розробка електронного блоку керування для автоматичної пральної машини.

Розробка лінійно-інтерактивного джерела безперебійного живлення для ПК.

Розробка тестеру радіоелементів на базі мікроконтролера.

Розробка програмного терморегулятора на мікроконтролерній системі.

Розробка безперебійного джерела живлення на мікроконтролерній системі.

Удосконалення вузла підсвічування сучасних моніторів на мікроконтролерній системі.

Розробка цифрової оптичної вимірювальної станції на базі платформи Arduino.

Проектування сучасної системи відеоспостереження з функціями відеоаналітики.

Розробка та реалізація моделі розрахунку параметрів LAN mobile WiMax.

Розробка моделі розпізнавання потоку даних мережі для маршрутизаторів Cisco.

Розробка оптичного передавача для цифрових багатоканальних систем.

Розробка системи рідинного охолодження для desktop-комп'ютера.

2) за ОПП «Комп'ютерна графіка та Web-дизайн»

Створення віртуального 3D-музею коледжу.

Розробка та впровадження адаптивного веб-сайту онлайн-навчання.

Створення Web-сайту для лікувально-оздоровчого центру.

Розробка Web-сайту інтернет-магазину з продажу побутової техніки.

Розробка Web-сайту інтернет-магазину з продажу сувенірів.

Розробка Web-сайту інтернет-магазину з продажу аксесуарів для мобільних телефонів.

Розробка Web-сайту інтернет-магазину з продажу косметики.

Розробка Web-сайту для ресторану швидкої їжі.

Розробка Web-сайту інтернет-магазину з продажу меблів.
Розробка Web-дodatку збору даних про користувачів на основі java-інтерфейсу.
Розробка Web-дodatку захищеної соціальної мережі.
Розробка Web-дodatку для внутрішньої атестації персоналу підприємства.
Розробка Web-сайту інтернет-магазину з продажу шкіряних виробів.
Розробка Web-сайту інтернет-магазину з продажу спортивного інвентарю.
Розробка програмного модулю «Замовлення електронної книги для Web-сайту бібліотеки коледжу».
Розробка Web-сайту інтернет-магазину з продажу аудіо-гарнітур.
Проектування Web-дodatку конструктора для підбору компонентів ПК.
Розробка сайту-галереї сучасних художників.
Розробка серверної частини та проектування бази даних для сайту коледжу.
Розробка Web-сайту для готельного комплексу «Софія».

3) за ОПП «Безпека комп'ютерних систем та мереж»

Програмна реалізація стегосистеми для передачі і захисту прихованих даних.
Розробка пасивної оптичної мережі із бездротовим захищеним сегментом з підтримкою Enhanced Open.
Програмна реалізація алгоритму шифрування Twofish для захисту користувацьких файлів.
Розробка системи віддаленого контролю життєвих показників з захистом даних на рівні TLS.
Проектування системи управлінням доступом будинку на основі iButton.
Проектування системи сигналізації периметру підприємства на основі інфрачервоного датчика руху.
Розробка системи керування доступом до розумного будинку на платформі Arduino.
Розробка системи безпечного зберігання паролів.
Проектування системи керування доступом до розподілених веб-ресурсів.
Розробка системи охоронної сигналізації підприємства на основі технології Arduino.
Розробка алгоритму взаємодії з блокчейн-мережами.
Розробка онлайн-рішення з оцінки захищеності систем відеоспостереження.
Розробка пристрою крипто-захисту каналу конфіденційного електрозв'язку.
Розробка моделі кодеку на базі алгоритму симетричного шифрування.
Розробка системи безпеки підприємства на основі обладнання Tiras.
Модернізація IT-середовища сучасного підприємства на основі міжнародних стандартів з кібербезпеки.
Розробка системи безпеки додатків за допомогою цифрових методів контролю.