

ЗМІСТ

1 Загальні положення щодо виконання дипломного проекту (роботи).....	
2 Загальні положення щодо зарахування студентів до магістратури.....	
3 Тематика дипломних проектів (робіт).....	
4 Тематика кваліфікаційних робіт магістрів.....	
5 Структура кваліфікаційної роботи магістра.....	
6 Керівники та консультанти дипломного проекту (роботи).....	
7 Порядок затвердження тем і завдань на дипломне проектування.....	
8 Загальний порядок підготовки і контроль виконання дипломного проекту (роботи) чі кваліфікаційної роботи магістрів.....	
9 Вимоги до обсягу, структури і змісту пояснювальної записки.....	
10 Правила оформлення пояснювальної записки.....	
11 Вимоги до обсягу і зміста графічної частини.....	
12 Правила оформлення графічної частини.....	
13 Рекомендації до роботи під час дипломного проектування.....	
14 Відгук керівника дипломної роботи.....	
15 Попередній розгляд дипломної роботи на кафедрі.....	
16 Рецензування дипломної роботи.....	
17 Підготовка доповіді на захист дипломної роботи.....	
18 Робота державної екзаменаційної комісії.....	
Література.....	
Додаток А Титульна сторінка.....	
Додаток Б Титульна сторінка.....	
Додаток В Завдання на дипломне проектування спеціаліста.....	
Додаток Г Відгук на дипломний проект.....	
Додаток Д Рецензія на дипломний проект.....	
Додаток Е Приклад оформлення літератури.....	
Додаток Ж Структура позначення документу.....	
Додаток З Перелік основних державних стандартів.....	
Додаток К Номенклатура конструкторських документів і їх шифри...	
Додаток Л Перша сторінка змісту.....	
Додаток М Сторінка тексту.....	
Додаток Н Відомість технічного проекту.....	
Додаток О Перелік елементів.....	

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

1.1 Згідно з навчальним планом спеціальності 7.091401 «Системи управління і автоматика» завершальним етапом підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «спеціаліст» є виконання дипломного проекту або дипломної роботи.

1.2 Дипломне проектування має за мету:

- систематизацію, закріплення та розширення теоретичних знань за спеціальністю;
- розвиток навичок проектування та застосування знань для вирішення конкретних практичних, наукових, технічних, економічних та виробничих завдань;
- розвиток навичок самостійної роботи;
- виявлення та оцінку підготовленості студентів до самостійної роботи в умовах сучасного виробництва.

1.3 Дипломний проект (ДП) – випускна самостійна робота студента, яку виконавець захищає на засіданні Державної екзаменаційної комісії (ДЕК). ДЕК на основі загальної якості дипломної роботи, рівня її захисту вирішує питання про присвоєння випускникові університета кваліфікації «спеціаліст».

1.4 Студенти можуть виконувати дипломну роботу (ДР), яка відрізняється від дипломного проекту науково-дослідницьким характером, більш поширеними експериментальними дослідженнями та об'ємом програмного забезпечення, скороченою конструкторською частиною і графічним матеріалом.

1.5 Зміст дипломного проекту (роботи) повинен відповідати темі, яка затверджується наказом по університету. Одночасно з темою дипломного проекту (роботи) затверджується і її керівник. Завдання видається студенту до проходження переддипломної практики.

1.6 Дипломна проект (робота) виконується відповідно до завдання з дипломного проектування на підставі глибокого вивчення літератури (підручників, навчальних посібників, монографій, періодичної літератури, нормативної літератури тощо), шляхом індивідуального підходу виконавця роботи до розв'язання конкретних завдань.

1.7 Керівник і консультанти дипломного проекту (роботи) допомагають студенту у розв'язанні важких завдань, які виникають у процесі проектування, проводять систематичний контроль за ходом виконання роботи. Студент-дипломник повинен бути ініціативним

виконавцем, який критично ставиться до вказівок керівника і консультантів, самостійно вирішує усі питання дипломного проектування.

1.8 На засіданнях кафедри систематично розглядається питання про хід дипломного проектування, а також, за необхідністю, звіти відсталих дипломників. Якщо виявляється, що студент систематично не виконує графік роботи над ДП (ДР), то кафедра розглядає питання про доцільність продовження дипломного проектування та подає рекомендацію декану про відрахування такого студента з університету.

1.9 Загальні вимоги до дипломного проекта (роботи):

- чіткість побудови;
- логічна послідовність викладу матеріалу;
- переконлива аргументація;
- точність викладу, яка виключає можливість суб'єктивного і неоднозначного тлумачення;
- конкретність викладу результатів роботи;
- доведення висновків і обґрунтованість рекомендацій.

2 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ЗАРАХУВАННЯ СТУДЕНТІВ ДО МАГІСТРАТУРИ

2.1 На підготовку для отримання кваліфікації магістра зараховуються студенти з числа отримавших підготовку бакалавра або спеціаліста за даним фахом, на підставі конкурсного добору серед тих, хто подав заяву, не пізніше ніж призначений строк.

2.2 Навчання може здійснюватися на бюджетній чи контрактній основі.

2.3 Для навчання на бюджетній основі при проведенні конкурсу ураховуються такі критерії добору претендентів:

- середній бал бакалаврської підготовки не нижче ніж 80 балів;
- оцінка державного іспиту бакалаврської підготовки не нижче ніж 90 балів;
- схильність до аналітичних або експериментальних досліджень, участь у науково-технічних конференціях, гуртках, проведення кафедральних НДР, допомога в обладнанні учбових лабораторій;
- знання основних прикладних пакетів програм та навички програмування;
- наявність теми кваліфікаційної роботи та згода керівника (указується у заяві).

2.4 Особи, які не пройшли відбір на бюджетній підставі, та які мають середній бал бакалаврської підготовки не нижче ніж 75 балів, можуть бути зараховані на навчання на контрактній основі при наявності теми кваліфікаційної роботи та згоди керівника.

2.5 Відбіркова комісія для зарахування студентів до магістратури формується на засіданні кафедри «Комп'ютеризовані системи управління» у складі 5 членів відповідним розпорядженням завідувача кафедри.

2.6 Навчання у магістратурі проходить на протязі 5,5 років і закінчується написанням кваліфікаційної роботи магістра.

3 ТЕМАТИКА ДИПЛОМНИХ ПРОЕКТІВ (РОБІТ)

3.1 Тематика дипломних проектів (робіт) повинна бути актуальною, відповідати сучасному стану і перспективам розвитку науки, техніки і культури. Рекомендується надавати перевагу таким темам дипломних проектів (робіт), що можуть бути використані в інтересах народного господарства.

3.2 Тематика дипломних проектів (робіт) повинна забезпечувати творчу роботу студента-дипломника і самостійне розв'язання окремих технічних завдань.

3.3 Тема, зміст, вимоги до обсягу і форми викладу роботи повинні забезпечити студенту-дипломнику можливість проявити свої знання і навички в галузі створення, застосування і впровадження систем автоматизованого управління та проектування (САПР) відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики спеціальності 7.091401 та 8.091401.

3.4 Тема дипломного проекту (роботи) закріплюється індивідуально за кожним студентом.

3.5 Тема дипломного проекту (роботи), яка передбачає розв'язання складних завдань, може закріплюватися за групою (2 – 5 чоловік) студентів, кожний з яких розробляє самостійно конкретну частину пристрою, приладу, системи та ін. під загальним керівництвом викладача вузу або кваліфікованого спеціаліста. Це так зване комплексне проектування.

3.6 Дипломні проекти (роботи), як правило, можуть бути трьох типів:

а) проект (робота), який орієнтований переважно на схемотехнічну розробку апаратної частини виробу систем автоматики та обчислювальної техніки;

б) проект (робота), який орієнтований переважно на системотехнічну розробку і аналіз функціонування САУ, обчислювального комплексу або мережі;

в) проект (робота), який орієнтований переважно на розробку (розвиток) засобів програмного забезпечення систем (підсистем) автоматизованого проектування, обчислювальних комплексів чи мереж.

Наявність різних типів дипломних проектів (робіт) дозволяє організувати проектування кількома студентами складного об'єкта, тобто займатися комплексним дипломним проектуванням.

3.6.1 У дипломному проекті (роботі) типу «а», орієнтованим переважно на схемотехнічну розробку апаратної частини виробу систем автоматики та обчислювальної техніки, основна увага приділяється проектуванню технічних засобів ЕОМ, обчислювальних комплексів, систем та мереж. Прикладами дипломних проектів (робіт) даного типу можуть бути:

- розробка САУ, спеціалізованих і проблемноорієнтованих обчислювальних систем або основних їх пристроїв;
- розробка спеціалізованих обчислювачів і додаткових операційних пристроїв у системі (апаратна реалізація стандартних функцій, апаратна реалізація функціональних алгоритмів тощо);
- розробка процесорів обробки сигналів;
- розробка контролерів зовнішніх пристроїв ЕОМ та систем;
- розробка блоків спряження нештатних пристроїв із стандартним інтерфейсом системи;
- розробка блоків міжмашинних зв'язків;
- розробка контролерів локальних мереж та контролерів систем підвищеної надійності;
- розробка спеціалізованих і проблемно-орієнтованих обчислювальних систем або комплексів.

У проектах цього типу можуть бути розроблені схеми електричні структурні, схеми електричні функціональні, часові діаграми роботи, схеми електричні принципові основних вузлів і пристроїв, схеми електричні принципові міжз'єднань, виконані розрахунки швидкодії пристроїв, узгодження часових діаграм, узгодження електричних параметрів вхідних та вихідних кіл, у тому числі з використанням нетипових схемних рішень.

3.6.2 У дипломному проекті (роботі) типу «б», орієнтованому переважно на розробку системотехнічних питань, основна увага приділяється детальній системотехнічній розробці і аналізу функціонування системи, що відповідають системному етапу проектування на стадіях технічних пропозицій та ескізного проектування. У цих роботах розробка конструкторсько-технологічних рішень зведена до мінімуму, а основна увага приділяється розробці функціональних алгоритмів та моделюванню системи, її аналізу та синтезу, розробці програмних засобів.

Прикладами дипломних проектів (робіт) даного типу можуть бути:

- система цифрового автоматичного управління, як правило, на базі мікроЕОМ або мікропроцесорів (загальний аналіз, моделювання, перевірка стійкості функціонування);
- розробка моделей контролерів і налаштування для них програмного (мікропрограмного) забезпечення;
- моделювання і оптимізація обчислювальних, інформаційних та управляючих систем;
- розробка систем управління передачею даних у локальних обчислювальних мережах;
- моделювання, аналіз і оптимізація систем високої надійності, з самодіагностикою, з реконфігурацією.

Проект (робота) може вміщувати лістинги програм, результати моделювання і (або) тестування програм.

Графічна частина роботи може вміщувати такі листи:

- схеми електричні структурні різних варіантів систем;
- схеми структурні програмного забезпечення;
- схеми алгоритмів окремих програм і підпрограм;
- результати експериментів і досліджень;
- результати розрахунків пропускну здатності (продуктивності), обсягу пам'яті системи і інших характеристик.

3.6.3 У дипломному проекті (роботі) типу «в», що орієнтованій переважно на розробку програмного забезпечення автоматизованих систем, обчислювальних комплексів, систем та мереж, основна увага приділяється питанням розробки програмної частини виробу.

Прикладами дипломних робіт даного типу можуть бути:

- розробка проблемно-орієнтованих програмних продуктів для автоматизованих управляючих, контролюючих, діагностуючих, навчаючих систем (підсистем), а також проблемно-орієнтованих програмних продуктів для систем (підсистем) САПР;
- розробка інформаційного забезпечення (або його елементів) для автоматизованих систем;
- розробка системи управління технологічним процесом або технологічною установкою;
- розробка програмного забезпечення для ЕОМ, мереж ЕОМ, спеціалізованих обчислювальних систем.

Орієнтований обсяг розробленої програми – не менше 500 операторів використаної мови програмування.

Робота повинна включати лістинги програм, результати тестування (або функціонування) програм.

Графічна частина роботи може включати такі листи:

- схеми структурні програмного забезпечення;
- основні рівняння математичної моделі;
- схеми алгоритмів окремих програм і підпрограм;
- результати експериментів і досліджень;
- схеми інформаційних потоків;
- результати розрахунків пропускну здатності (продуктивності), обсягу пам'яті системи і інших характеристик;
- екранні форми.

Основна документація за структурою програмного забезпечення, схеми алгоритмів окремих програм, підпрограм та їх описи повинні оформлятися відповідно до діючої нормативно-технічної документації. У роботі повинні обов'язково бути лістинги програм, результати їх перевірок.

У роботі розробляються питання технології проектування, відлагодження і тестування програм, оцінюється надійність програм і програмно-апаратного комплексу.

3.7 Під час виконання всіх дипломних проектів (робіт) студенти обов'язково повинні використовувати засоби обчислювальної техніки.

4 ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ МАГІСТРІВ

4.1 Кваліфікаційна робота магістра є підсумковим етапом навчання студентів, що отримують вищу освіту згідно з навчальним планом магістерської підготовки. Відповідно до кваліфікаційної характеристики освітняньського рівня магістра навчальний план магістерської підготовки повинен орієнтувати студентів на здобуття навичок науково-дослідного характеру. В зв'язку з цим зміст кваліфікаційної роботи магістра повинен бути орієнтований на виконання певного обсягу наукових досліджень у відповідній галузі науки. Результати цих досліджень, до захисту кваліфікаційної роботи, повинні бути опубліковані в науково-технічних виданнях або обговорені на науково-технічних конференціях не нижче університетського рівня.

4.2 Наукові дослідження повинні передбачати:

- Систематизацію та поглиблення теоретичних та практичних знань, формування навичок практичного використання цих знань при вирішенні конкретних наукових та науково-технічних задач.

- Розвиток навичок самостійної науково-дослідної роботи і оволодіння методикою теоретичних, експериментальних та науково-практичних досліджень.
- Набуття досвіду систематизованого аналізу результатів досліджень, що отримані протягом роботи над проблемою, формулювання нових висновків і положень, отримання досвіду їх публічного захисту.

5 СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

5.1 Проведення бібліографічного аналізу проблеми з використанням сучасних інформаційних технологій.

5.2 Формулювання мети досліджень.

5.3 Виконання техніко-економічного обґрунтування проведення досліджень.

5.4 Вибір відповідних методів дослідження, модифікація існуючих і розробка нових методів, виходячи із задач конкретного дослідження.

5.5 Математичне моделювання систем та процесів з використанням сучасних комп'ютерних методів для реалізації та дослідження математичних моделей.

5.6 Проведення експериментальних досліджень з використанням сучасних методів їх проведення та математичних методів планування експерименту.

5.7 Обробка отриманих результатів, аналіз і систематизація їх у відповідності до мети досліджень.

5.8 Реалізація отриманих результатів у конкретній розробці, яка представляється до захисту.

5.9 Оформлення підсумків виконаної дослідницької роботи у вигляді рефератів, наукових статей, заяв на винахід, доповідей на конференціях.

6 КЕРІВНИКИ І КОНСУЛЬТАНТИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РОБОТИ) ТА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

6.1 Керівники дипломного проекту (роботи) та кваліфікаційної роботи магістра затверджується наказом ректора з числа викладачів, наукових працівників університета, а також провідних вчених та спеціалістів. Для магістрів бажано, щоб це були кандидати або доктори наук. Керівник дипломного проекту (роботи) чи кваліфікаційної роботи магістра:

- видає завдання на дипломну та кваліфікаційну роботу;
- надає студенту допомогу у розробці календарного графіка роботи на весь період дипломного проектування;

- рекомендує студенту необхідну основну літературу, довідкові матеріали, типові роботи тощо, джерела інформації за темою;
- проводить систематичні, передбачені розкладом, консультації з студентом;
- перевіряє виконання роботи (окремі частини або всю роботу);
- підписує закінчену роботу.

6.2. Дипломний проект (робота), а також кваліфікаційна робота магістра повинені містити в собі розділи з питань економіки та організації виробництва, охорони праці та навколишнього середовища. Консультантами з окремих розділів дипломної роботи призначаються викладачі університета. Консультанти перевіряють відповідну частину виконаної студентом роботи і підписують готову дипломну роботу.

6.3 Консультації з питань використання стандартів проводить нормоконтролер – викладач кафедри, який призначається завідувачем кафедри.

6.4 Консультації з окремих питань дипломної роботи студент-дипломник має право отримати у кожного викладача інституту під час проведення ним консультацій для студентів.

7 ПОРЯДОК ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТЕМ І ЗАВДАНЬ НА ДИПЛОМНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

7.1 Теми дипломних проектів (робіт) та кваліфікаційних робіт магістрів визначаються кафедрою. Перелік тем оголошується щороку наказом ректора по університету.

7.2 Назва теми повинна бути короткою, відбивати основний зміст, мету роботи і вказана у всіх документах без змін (у наказі ректора, у завданні на дипломне проектування, на титульному листі роботи, в особистій картці, заліковій книжці).

7.3 Студентам надається право вибору теми дипломного проекту (роботи) та кваліфікаційної роботи магістра. Студент може запропонувати для дипломного проекту (роботи) свою тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки.

7.4 Перед початком переддипломної практики за пропозиціями кафедра підготовляє проект наказу про затвердження тем, керівників і консультантів дипломних робіт.

7.5 До початку дипломного проектування студенту видається завдання на дипломний проект (роботу) або кваліфікаційну роботу магістра, яке складає керівник і затверджує завідувач кафедри.

7.6 У виключних випадках, з подання директора інституту, можуть бути внесені зміни у наказ про затвердження тем і керівників дипломних проектів (робіт) або кваліфікаційних робіт магістрів.

8 ЗАГАЛЬНИЙ ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ І КОНТРОЛЬ ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РОБОТИ) ЧІ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРІВ

8.1 Виконання дипломного проекту (роботи) чі кваліфікаційної роботи магістрів складається з трьох етапів:

- **підготовчий етап** починається з отримання студентом завдання на дипломну або кваліфікаційну роботу і закінчується захистом звіту про переддипломну практику. На цьому етапі студент повинен систематизувати і поповнити свої технічні і економічні знання та практичні навички на підставі вивчення конкретних матеріалів з теми дипломного проекту (роботи) чі кваліфікаційної роботи магістрів. За цей період студент має підібрати необхідний матеріал для дипломного проектування;

- **основний етап** проектування починається після переддипломної практики і закінчується за чотири тижні до захисту роботи. На цьому етапі студент виконує роботу у чернетках, керуючись вказівками керівника і консультантів роботи;

- **заключний етап** – оформлення роботи відповідно до встановлених вимог, отримання підписів керівника і всіх консультантів при попередньому розгляді роботи на кафедрі і рецензуванні.

8.2 Перед початком виконання дипломного проекту (роботи) чі кваліфікаційної роботи магістрів, студент повинен скласти календарний графік роботи на весь період з вказівкою черговості виконання окремих етапів і узгодити його з керівником.

8.3 Студент зобов'язаний відвідувати обов'язкові консультації, на яких фіксується рівень готовності розділів роботи.

8.4 Якщо виявляється, що студент систематично не виконує графік роботи, то кафедра може ставити перед дирекцією інституту питання про відрахування такого студента з університету.

9 ВИМОГИ ДО ОБСЯГУ, СТРУКТУРИ І ЗМІСТУ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

9.1 Обсяг пояснювальної записки повинен складати 90 – 120 сторінок рукописного, або 60 – 90 сторінок тексту, роздрукованого на машинці через два інтервали або на принтері (комп'ютерний набір текста здійснюється з

полуторним інтервалом). Формат аркуша – А4. У дану кількість сторінок не включають сторінки, на яких розміщені рисунки, таблиці, список літератури і додатки. Рукописний текст пояснювальної записки має бути виконаний згідно до ГОСТ 2.105-95, машинописний – ГОСТ 2.004-88.

9.2 Пояснювальна записка повинна, у короткій і чіткій формі, розкривати творчий задум роботи, включати методи дослідження, використані методи розрахунку і самі розрахунки, описи проведених експериментів, їх аналіз і висновки, техніко-економічне порівняння варіантів і за необхідністю супроводжуватись ілюстраціями, графіками, діаграмами, схемами тощо.

9.3 Склад пояснювальної записки:

- титульний аркуш;
- завдання на дипломне проектування;
- анотація;
- відомість технічного (дипломного) проекту;
- зміст;
- вступ;
- аналітичний огляд;
- теоретична частина;
- практична частина;
- розділ економіки і організації виробництва;
- розділ охорони праці;
- висновки;
- список літератури;
- додатки.

Зміст розділів пояснювальної записки виконувати відповідно до ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

9.3.1 Титульний лист пояснювальної записки готової дипломної роботи, після заповнення, підписується студентом-дипломником, керівником, консультантами і завідуючим кафедрою (Додаток А). Прізвище рецензента на титульному листі не ставиться.

9.3.2 Завдання на дипломне проектування повинно включати назву теми, початкові дані і вимоги до роботи, перелік питань, які потрібно розробити, обсяг графічної частини роботи (з переліком обов'язкових креслень). У завданні вказуються прізвища консультантів з окремих розділів роботи (Додаток Б). Завдання підписується студентом і керівником дипломної роботи.

9.3.3 До пояснювальної записки додається анотація (двома мовами – українською та іноземною). Обсяг тексту анотації – одна сторінка. В анотації подаються короткі відомості про дипломну роботу, які повинні бути достатніми для прийняття рішення про доцільність звертання до пояснювальної записки і креслень. Текст анотації містить:

- основну частину, в якій наводиться суть виконаної дипломної роботи і методи досліджень;
- конкретні відомості, які розкривають зміст основної частини (наприклад, технічні характеристики розробленого об'єкта);
- короткі висновки щодо особливостей, ефективності, можливості і галузі використання отриманих результатів.

9.3.4 У відомість технічного (дипломного) проекту записують усі документи знову розроблені і застосовані з інших проектів і раніше розроблених виробів. Обов'язковими документами технічного проекту є пояснювальна записка і креслення загального виду.

Відомість технічного (дипломного) проекту виконується за формою 4 ДСТ 2.106 – 68 (див. приклад заповнення), наступні аркуші мають маленький штамп (15 мм), нумерація рядків на **кожному** листі обов'язково починається з одиниці.

Відомість дипломного проекту в загальному випадку складається з розділів:

- документація загальна;
- документація по складальних одиницях;
- документація по деталях.

Кожений розділ повинен складатися з підрозділів:

- знову розроблені;
- застосовані.

У графу «Найменування» записується найменування розділів і підрозділів у виді заголовків. Найменування розділів підкреслюють.

Наявність тих або інших розділів визначається складом виробу. Розділ або підрозділ пропускають при відсутності документів, які їх стосуються. Після кожного розділу (підрозділу) необхідно залишати кілька вільних рядків для додаткових записів.

У розділ «Документація» вносять документи складовий основний комплект документів виробу.

Графи відомості технічного проекту заповнюють у такий спосіб:

- у графі «Формат» указують формат, на якому виконаний документ. При використанні декількох форматів у графі проставляють «*», а в примітці перелічують застосовані формати.

- у графі «Позначення» указують позначення документів
- у графі «Найменування» указують:
- у розділі «Документація загальна» – для документів, що складаються на даний виріб тільки найменування документів, наприклад, «Складальне креслення», «Габаритне креслення», «Пояснювальна записка».
- у розділі «Документація по складальних одиницях», «Документація по деталях» – найменування виробів відповідно до основного напису на документах цих виробів, наприклад: «Механізм подачі. Схема електрична принципова», «Контролер привода. Креслення загального виду».
- у графі «Кількість аркушів» указують кількість аркушів, на яких виконаний даний документ.
- у графі «№ екземпляра» указують номер екземпляра копії даного документа. При відсутності номера проставляється прочерк.
- у графі «Примітка» указують додаткові відомості.

9.3.5 У змісті послідовно перелічують заголовки розділів, підрозділів, додатків і вказують номери сторінок, з яких вони починаються. Зміст включає всі заголовки, наявні у записці. Приклад оформлення змісту пояснювальної записки наведено в Додатку В.

9.3.6 Вступ – початок викладу змісту пояснювальної записки. Заголовком повинно бути слово «**ВСТУП**», написане окремим рядком великими буквами.

Вступ має викласти призначення та характеристику об'єкта проектування, коротко характеризувати сучасний стан проблеми, задачі, питання, які розробляються у дипломному проекті (роботі), а також мету роботи. У вступі доцільно обґрунтувати по суті необхідність проведення роботи, вказати галузь можливого використання розроблених виробів, запропонованих технічних рішень, висновків і рекомендацій.

9.3.7 У аналітичному огляді необхідно ґрунтовно і систематично викласти сучасний стан проблеми, об'єктивно оцінити досягнутий на даний час науковий (науково-технічний) рівень за темою роботи, правильно вибрати шляхи та засоби досягнення поставленої у завданні мети.

9.3.8 У розділі «**ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА**» повинні бути наведені: технічний опис вихідного об'єкта; математична (інформаційна) модель або алгоритм, вимоги до баз даних; постановка задачі. Обґрунтування вибраного напрямку проектування та вибір методів рішення. У цьому розділі наводиться детальний опис вибраної структурної та функціональної схем або алгоритму. Структура автоматизованої системи (підсистеми).

9.3.9 У розділі «**ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА**» (Розрахунковий розділ) описується розробка системотехнічних, інформаційних, програмних і апаратних складових автоматизованої системи. У цей розділ при розробці

програм необхідно включати алгоритм рішення, структурну схему взаємодії модулів або блок-схему програми, тексти процедур, функцій, сценаріїв. Необхідно вказувати конкретну ЕОМ, на якій виконувалися розробка програм або розрахунки. Слід навести області та умови використання розробленого програмного продукту, інструкцію користувачу по його використанню. Тексти програм можна не включати у цей розділ, а включити у додатки до записки. При розробці апаратних складових систем розроблюються та описуються електричні функціональні та принципові схеми.

9.3.10 У розділі з економіки і організації виробництва розглядають питання відповідно до завдання, яке видається консультантом за даним розділом додатково до завдання на дипломне проектування. Особливу увагу у цьому розділі потрібно приділити питанням ефективності та якості.

9.3.11 У розділі охорони праці розглядаються питання відповідно до завдання, яке видається консультантом за даним розділом додатково до завдання на дипломне проектування. Доцільно також приділити увагу питанням екології та охорони навколишнього середовища.

9.3.12 Порядковий номер розділу «**ВИСНОВКИ**» не присвоюється. Цей розділ повинен містити в собі оцінку результатів дипломної роботи. У розділі наводиться коротка викладка показників, отриманих при розробці роботи; вказуються напрями подальшої роботи над темою роботи або мотивується недоцільність продовження роботи; вказуються статті, авторські свідоцтва (заявки), доповіді і повідомлення, опубліковані, підготовлені до друку і прочитані у процесі виконання дипломної роботи.

9.3.13 У список літератури включають усі джерела, використані студентом під час виконання дипломної роботи. Список літератури складають в алфавітному порядку або за порядком використання літератури у пояснювальній записці. У тексті записки повинна вказуватися вся література, що включена до списку. Допускається назва заголовку «**ЛІТЕРАТУРА**».

9.3.14 Перелік скорочень, символів і спеціальних термінів, а також їх визначення (пояснення) включають у записку тільки у разі необхідності.

9.3.15 У додатки рекомендується включати допоміжний матеріал, який робить громіздкою основну частину пояснювальної записки. Допоміжними матеріалами вважаються:

- проміжні математичні виклади і розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- тексти програм, результати розрахунків на ЕОМ;
- специфікації графічних аркушів;
- технологічні карти;

- ілюстрації допоміжного характеру;
- інструкції, методики, розроблені у процесі виконання дипломної роботи;

- описи окремих технічних рішень.

9.16 Необхідно, щоб в усіх випадках, обсяг розрахункового матеріалу перевищував обсяг обзорного матеріалу. Рекомендується дотримуватися приблизно такого співвідношення між розділами:

- розділи «**ВСТУП**» + «**АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД**» складають 10 – 20 %;

- теоретична частина складає 25 %;

- практична частина складає не менше 25 – 30 % загального обсягу записки;

- економіка – 15%;

- охорона праці – 10%.

10 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Суворо дотримуватися при оформленні пояснювальної записки ДСТУ 3008-95 ДОКУМЕНТАЦІЯ. ЗВІТИ У СФЕРІ НАУКИ І ТЕХНІКИ. Структура і правила оформлення.

10.1 Текстова частина пояснювальної записки

Пояснювальну записку необхідно оформлювати українською мовою.

Пояснювальна записка повинна бути переплетена у тверду обкладинку.

Пояснювальна записка може бути надрукована на принтері ЕОМ. Текст розміщується на одній стороні аркуша формату А4. При рукописному способі оформлення: пояснювальну записку пишуть чітким, розбірливим почерком, чорнилом, пастою або тушшю чорного кольору (фіолетовий або синій колір не рекомендується). Відстань між рядками тексту, написаного від руки, повинна бути не менше 10 мм. Розмір абзацного відступу – 5 знакосимволів (приблизно 15 мм).

Листи текстової частини пояснювальної записки обводяться рамками. Дозволяється використовувати для тексту записки стандартні бланки текстової конструкторської документації.

На аркушах пояснювальної записки необхідно залишити поля з усіх чотирьох сторін. Розмір лівого поля – 35 мм, правого – не менше 10 мм, верхнього і нижнього – не менше 20 мм.

На аркушах, де починаються розділи, зміст, анотації, вступ, висновки, список літератури рекомендується збільшувати розмір верхнього поля до 40 мм.

При наборі тексту за допомогою текстових редакторів на ЕОМ шрифт 14 кегль Times New Roman, міжстроковий інтервал – 1,5. Розмір абзацного відступу по всьому тексту – 5 знакомісць (15 – 17 мм).

Виконувати схеми і рисунки дозволяється за допомогою графічних редакторів на ЕОМ. Таблиці, рисунки, креслення, схеми, фотографії у тексті записки повинні бути, як правило, оформленні на стандартних аркушах формату А4 або наклеєні на стандартні аркуши білого паперу.

Перелік незагальноприйнятих (вузькоспеціальних) скорочень, символів і термінів включають у записку у тих випадках, коли їх загальна кількість більше 20 і кожне з них повторюється у тексті не менше 3 – 5 разів.

При відсутності у записці переліку скорочень (символів, термінів) достатньо їх детальної розшифровки при першій згадці або безпосередньо у тексті (у дужках), або у примітці.

10.2 Рубрикація записки, нумерація сторінок

Текст записки поділяють на розділи, а, при необхідності, розділи поділяють на підрозділи, пункти, підпункти.

Розділи повинні бути пронумеровані арабськими цифрами послідовно по всій записці. Вступ, висновки, список літератури не нумеруються. В кінці номера розділа крапка не ставиться.

Підрозділи нумеруються арабськими цифрами послідовно по всьому розділу. Номер підрозділу повинен включати у себе номер розділу і порядковий номер підрозділу, розділених крапкою. Наприклад: «7.3» – третій підрозділ сьомого розділу. В кінці номера підрозділа крапка на ставиться.

Пункти нумеруються арабськими цифрами послідовно по всьому підрозділу. Номер пункту повинен включати у себе номер розділу, підрозділу і пункту, розділених крапками. Наприклад: «7.3.4» – четвертий пункт третього підрозділу сьомого розділу. Пункти можуть включати підпункти. Номер підпункту включає у себе номери розділу, підрозділу, пункту і підпункту, розділених крапками.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти, як правило, заголовків не мають. Заголовки розділів пишуться (друкуються) великими, заголовки підрозділів – малими літерами (крім першої великої). У кінці заголовка розділу крапка не ставиться. Підкреслювати заголовки і переносити слова у заголовках не допускається. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, між ними ставиться крапка. Кожний розділ текстового документу рекомендується починати з нової сторінки.

Номер відповідного розділу або підрозділу ставиться на початку заголовка, номер пункту (підпункту) – на початку першого рядка абзаца,

яким починається відповідний пункт (підпункт). Цифри номера пункту (підпункту) не повинні виступати за межі абзаца.

Для записок, оформлених машинописним способом, відстань між заголовками розділів і наступним текстом має дорівнювати трьом машинним інтервалам; відстань між заголовком і останнім рядком попереднього тексту (для тих випадків, коли кінець одного і початок іншого розділів розміщуються на одній стороні) – чотирьом машинним інтервалам.

На сторінці, де наводиться заголовок, повинно розміщуватися не менше двох рядків наступного тексту.

Нумерація сторінок записки і додатків повинна бути наскрізною. Перша сторінка пояснювальної записки (ПЗ) – титульний лист (Додаток А), друга – завдання на дипломне проектування (Додаток Б), далі – зміст (Додаток В), вступна та основні частини ПЗ, винятки, література, додатки. Анотація на 2-х мовах (українська та іноземна) не підшивається і до нумерації сторінок не входить. Номер сторінки проставляють арабськими цифрами без крапки в штампі. На титульному листі і завданні на дипломне проектування номер сторінки не проставляють. Остання сторінка – відомість дипломного проекту (роботи) - номер сторінки проставляють в штампі.

Коли у записку включені рисунки і таблиці, що розміщені на окремих сторінках, їх нумерують у загальному порядку. Коли рисунок або таблиця розміщені на більшому від формату А4 аркуші, їх враховують як одну сторінку. Список літератури і додатки потрібно включати у загальну нумерацію.

10.3 Ілюстрації

Кількість ілюстрацій пояснювальної записки визначається її змістом і повинна бути достатньою для того, щоб надати тексту ясності та конкретності.

Всі ілюстрації (фотографії, схеми, креслення) у записці повинні називатися однаково – рисунками. Рисунки нумеруються послідовно у розділі арабськими цифрами, наприклад: «Рисунок 1 – Схема взаємодії модулів».

Рисунки потрібно розміщувати одразу після посилання на них у тексті записки. Рисунки рекомендується розміщувати так, щоб їх можна було розглядати без повертання записки. Якщо таке розміщення неможливе, рисунки розміщують так, щоб для їх розгляду потрібно було повернути записку за годинниковою стрілкою.

Кожний рисунок може мати підпис, що виконують під рисунком в один рядок з номером.

10.4 Таблиці

Цифрові дані та іншу однотипну інформацію рекомендується оформляти у вигляді таблиць згідно з рисунком 1.

Таблиця _____ – _____
(номер) (назва таблиці)

Головка {							}	Заголовки граф
								Підзаголовки граф
							Строки (горизонтальні рядки)	

Боковик
(графа для показників)

Графи (колонки)

Рисунок 1 – Приклад оформлення таблиці

Кожна таблиця позначається словом «Таблиця» з порядковим номером, що розміщується за словом «Таблиця» з правої сторони. Таблиця може мати заголовок. Слово «Таблиця» і заголовок починаються з великої літери. Підкреслювати слово «Таблиця» і заголовок недоцільно. Номер таблиці пишеться арабськими цифрами.

Заголовки граф таблиць повинні починатися з великих літер, підзаголовки – з малих, якщо вони складають одне речення з заголовком і з великих – коли вони самостійні. Не рекомендується ділити заголовки граф таблиці по діагоналі. Не рекомендується включати у таблицю графу «№ п/п». Висота рядків таблиці повинна бути не менше 8 мм.

Таблицю потрібно розміщувати після першої згадки про неї у тексті і так, щоб її можна було читати без обертання аркуша. Коли таке розміщення неможливе, таблицю розміщують так, щоб її можна було читати після повертання аркуша за годинниковою стрілкою. При перенесенні таблиці на іншу сторінку над верхнім правим кутом розміщують слова «Продовження табл. А» (А – порядковий номер таблиці). Коли заголовки граф таблиці великі, при перенесенні таблиці їх можна не повторювати; у цьому випадку нумерують графи таблиці і повторюють їх нумерацію на наступній сторінці.

10.5 Формули

Формули, на які є посилання у тексті записки, нумеруються у розділі арабськими цифрами. Номер формули розміщують у дужках у правій частині аркуша на рівні нижнього рядка формули, до якої він належить. При посиланні у тексті на формулу потрібно вказувати її номер у дужках, наприклад: у формулі (12).

В поясненнях значення символів і числових коефіцієнтів повинні наводитися безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони використовуються у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта потрібно наводити з нового рядка. Перший рядок експлікації починають словом «де», двокрапку після нього не ставлять.

Приклад: густину кожного зразка ρ , кг/м³, обчислюють за формулою

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

де m – маса зразка, кг;
 V – об’єм зразка, м³.

Формули, що слідують одна за однією і не розділені текстом, розділяють комою.

Позначення одиниць одного і того самого параметру в усій записці повинні бути однаковими.

10.6 Посилання на літературу

При х у тексті на джерела інформації потрібно вказувати у квадратних дужках порядковий номер із списку літератури, наприклад: [2].

Джерела інформації, включені у список літератури до дипломної роботи, подаються на мові оригіналу. Джерела, надруковані мовою з особливою графікою (грузинська, арабська, китайська, японська) подаються у перекладі. Приклади оформлення списку літератури надані у Додатку.

10.7 Додатки

Матеріал, який доповнює текст записки, слід розміщувати в додатках. Додатками можуть бути, наприклад, описи алгоритмів і тексти програм (модулів), графічний матеріал, таблиці великого формату, розрахунки та інш. Додатки оформлюються як продовження записки на наступних після списку літератури сторінках.

Кожний додаток слід починати з нової сторінки. Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ї, наприклад, додаток А, додаток Б і т. д. Один додаток позначається як додаток А.

Текст кожного додатку, при необхідності, може бути поділений на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, які нумерують в межах кожного додатка. Наприклад, ДА.2.4 – четвертий пункт другого підрозділу додатку А.

Рисунки, таблиці і формули, які подаються у додатку, відповідно нумеруються у кожному додатку. Наприклад: рис. Д.1.2 – другий рисунок першого додатку; табл. Д.2.1. – перша таблиця другого додатку; формула (Д.3.2) – друга формула третього додатку.

11 ВИМОГИ ДО ОБСЯГУ І ЗМІСТУ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ

11.1 Графічна частина може вміщувати :

- загальний вигляд об'єкта проектування;
- структурні і функціональні схеми об'єкта проектування або окремих його блоків, вузлів;
- схеми принципів електричних об'єкта проектування або його блоків і вузлів;
- монтажні схеми;
- конструкторські креслення;
- креслення технологічного налаштування;
- графіки і таблиці результатів досліджень;
- структурні схеми алгоритмів, програм даних і систем;
- часові діаграми роботи системи, підсистем;
- фізичні та математичні моделі;
- часові діаграми сигналів;
- графіки і таблиці техніко-економічних розрахунків;
- інші ілюстраційні плакати (діаграми, формули, збільшені рисунки пояснювальної записки, екранні форми).

11.2 Документи, які розробляються під час дипломного проектування, повинні, як правило, відноситися до проектних, а не до робочих, і відповідати етапам технічних пропозицій, ескізного або технічного проекту (відповідно до вимог «Единой системы конструкторской документации» – ЕСКД, ЄСПД). Середній обсяг розроблених графічних документів (демонстраційних плакатів, що доповнюють доповідь студента, або креслень) повинен складати 6 – 8 листів (у перерахунку на формат А1). Склад і зміст графічної частини визначається типом роботи. Кафедра рекомендує для дипломного проекту – не менше 8 листів, для дипломної роботи і кваліфікаційної магістерської роботи – не менш 6 листів.

11.3 У кожному конкретному випадку склад обов'язкової графічної частини (плакатів, конструктивних креслень, схем тощо) визначається керівником і консультантом дипломної роботи і затверджується завідуючим кафедрою. Обов'язкова графічна частина включається у завдання на дипломне проектування.

11.4 Студент додатково може оформити демонстраційні плакати. Кількість демонстраційних плакатів не регламентується.

11.5 Основні креслення та схеми оформляють згідно до стандартів:

ГОСТ 2.701-84 ЕСКД Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению;

ГОСТ 2.702-75 ЕСКД Правила выполнения электрических схем;
ГОСТ 2.708-81 ЕСКД Правила выполнения схем цифровой вычислительной техники;
ГОСТ 19.701-90 ЕСПД Схемы алгоритмов, программ данных и систем;
ГОСТ 24.3021-80. АСУ Общие требования к выполнению схем;
ГОСТ 2.711-82 ЕСКД Схема деления изделия на составные части;
ДСТУ 3451-96 Технічні засоби для розподілених автоматизованих систем керування технологічними процесами;
ГОСТ 24.303-80 СТД АСУ Обозначения условные графические технических средств;
ГОСТ 2.109-73 ЕСКД Основные требования к чертежам;
ГОСТ 24.304-82 АСУ Требования к выполнению чертежей;
ГОСТ 19.202-78 ЕСПД Спецификация. Требования к содержанию и оформлению;
ГОСТ 2.743-91 ЕСКД Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники;
ГОСТ 2.759-82 ЕСКД Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники;
ГОСТ 2.755-87 ЕСКД Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения.

12 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ

12.1 Креслення за форматом, умовними позначеннями, шрифтами, масштабами, правилами оформлення повинні відповідати вимогам діючих стандартів. Певний перелік стандартів за темою роботи студент визначає з інформаційних довідників останнього року випуску, в яких фіксуються останні зміни та доповнення.

12.2 Плакати, креслення і схеми оформляються олівцем, рідше тушшю чорного кольору або з використанням систем комп'ютерної графіки з можливістю, при необхідності, збільшення до потрібних розмірів (А1 ксерокопіювання). До креслень розробляються специфікації. Специфікації та перелік елементів дозволяється включати як додатки у пояснювальну записку.

12.5 Демонстраційні плакати можуть не відповідати окремим вимогам стандартів. Вони можуть бути різнокольоровими. Плакати повинні бути виконані так, щоб їх можна було прочитати з відстані 6 – 8 метрів.

12.6 Відповідно до рішень Держстандарту України від 20.11.1991 р. № 6-2-9/195 в Україні діють державні (ДОСТ) і галузеві (ОСТ)

стандарти колишнього СРСР до моменту введення у дію відповідних стандартів України.

До принципів електричних схем розробляються переліки елементів.

При оформленні графічної частини потрібно керуватися такими групами стандартів:

«Єдиною системою конструкторської документації» (ЄСКД);

«Єдиною системою програмної документації» (ЄСПД);

«Універсальною системою документації» (УСД);

«Єдиною державною системою діловодства» (ЄДСД).

13 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО РОБОТИ ПІД ЧАС ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

13.1 Робота під час дипломного проектування – творчий процес, який ґрунтується на індивідуальних знаннях й досвіді і не може бути чітко регламентованим. Тому у цьому розділі подаються окремі рекомендації.

13.2 Досвід дипломного проектування показує, що відсутність детального план-проспекту роботи істотно знижує ефективність роботи. Тому доцільно як можна раніше розробити детальний план-проспект пояснювальної записки.

14 ВІДГУК КЕРІВНИКА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

14.1 Виконана дипломна робота, підписана студентом і консультантами, передається керівнику у визначений календарним планом термін. Після схвалення дипломної роботи керівник підписує її та відгук.

14.2 У відгуку подається характеристика усіх розділів роботи. При цьому мають бути висвітлені такі питання:

- актуальність теми дипломної роботи;
- оцінка основних матеріалів роботи з погляду використання студентом останніх досягнень науки, техніки та виробництва;
- ступінь підготовки студента до самостійної роботи і виявлена ним ініціатива під час виконання роботи;
- практична цінність, досягнення і недоліки дипломної роботи.

У заключній частині відгуку дається оцінка виконаній студентом роботі («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і робиться заключення про можливість присвоєння йому кваліфікації «Спеціаліст» або «Магістр» за спеціальністю 7(8).091401 «Системи управління і автоматика».

14.3 Студенту потрібно враховувати, що керівнику для заключної перевірки дипломної роботи і написання відгуку потрібно мінімум три дні.

15 ПОПЕРЕДНІЙ РОЗГЛЯД ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ НА КАФЕДРІ

15.1 Попередній розгляд дипломної роботи на кафедрі відбувається в установленій кафедрою термін.

15.2 Мета попереднього розгляду – визначення рівня готовності студента до захисту роботи.

15.3 На попередній розгляд студент подає повністю оформлені, підписані керівником і консультантами пояснювальну записку (не переплетену), обов'язкову графічну частину роботи, а також відгук керівника. Студенту доцільно мати текст доповіді для виступу на захисті (або його тези).

15.4 Кафедра організовує попередній розгляд (апробацію) роботи, вирішує питання про допуск студента до захисту, завідуючий кафедрою підписує дипломну роботу і видає дозвол на направління на рецензію.

15.5 У разі, коли завідуючий кафедрою не вважає за можливе допустити студента до захисту дипломної роботи, це питання розглядається на засіданні кафедри за участю керівника роботи. Протокол засідання кафедри передається через директора інституту на затвердження ректору університета.

15.6 До захисту **не допускаються** дипломні проекти (роботи):

- при невиконанні студентом істотних пунктів завдання;
- при істотних порушеннях правил оформлення пояснювальної записки та графічної частини проекту (роботи);
- при наявності грубих помилок, неправильних рішень;
- при незадовільних відповідях студента під час співбесіди або попередньому розгляді дипломного проекту (роботи) на кафедрі.

16 РЕЦЕНЗУВАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

16.1 Дипломний проект (робота), допущений кафедрою до захисту, направляється на рецензію.

16.2 Склад рецензентів затверджується завідувачем кафедри. До рецензування дипломних робіт запрошуються завідуючі кафедрами, провідні спеціалісти виробництва і наукових закладів, науково-технічна діяльність яких пов'язана з тематикою дипломних робіт. До складу рецензентів можуть входити також викладачі, які працюють на інших кафедрах університета або в інших вищих навчальних закладах.

16.3 Студент передає рецензенту дипломну роботу (пояснювальну записку і графічний матеріал), направління кафедри, підписане завідувачем

кафедрою. Студент повинен враховувати, що для рецензування дипломної роботи потрібно не менше 2 – 3 днів.

16.4 У рецензії необхідно:

- оцінити актуальність теми роботи, реальність роботи;
- оцінити відповідність розробленої роботи і завдання на дипломне проектування;
- дати оцінку розробкам і графічній частині роботи;
- оцінити якість і обґрунтованість розробки економічної і організаційної частини роботи;
- дати зауваження щодо стилю викладу і грамотності автора проекту (роботи), що найшло своє відбиття в пояснювальній записці;
- дати загальну оцінку роботи, відзначити позитивні і негативні сторони роботи;
- вказати, чи задовільняє виконання роботи вимогам до дипломних робіт, які подаються на захист;
- рецензент має дати оцінку виконаній роботі («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

16.5 Рецензія може бути написана чорнилом, пастою або надрукована на машинці чи принтері.

16.6 Рецензія подається до державної екзаменаційної комісії рецензентом особисто або через студента.

17 ПІДГОТОВКА ДОПОВІДІ НА ЗАХИСТ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

17.1 Для виступу на захисті дипломної роботи, а також на попередньому розгляді на кафедрі студенту надається до 20 хв, протягом яких необхідно доповісти тільки істотне і принципово важливе у роботі. У доповіді повинні бути розглянуті такі питання:

- тема роботи;
- поставлене завдання (що потрібно було зробити),
- порівняння з існуючими технічними рішеннями, обґрунтування розробки;
- суть шляхів вирішення поставленої задачі (що зроблено);
- особливості і перевага прийнятих рішень (чому зроблено так, а не інакше);
- особистий вклад (що нового внесено у розробку студентом-дипломником);
- можливість практичного використання та економічний ефект.

- заходи з техніки безпеки і охорони праці;
- висновок.

17.2 Не рекомендується детально зупинятися на дрібних рішеннях.

Не рекомендується будувати доповідь на послідовних описах креслень і схем графічної частини.

Не рекомендується детально зупинятися на описуванні функціонування певної схеми.

Не рекомендується виходити за межі відведеного на доповідь часу.

17.3 Дипломник повинен добре знати свій проект і бути готовим відповісти на кожне запитання за змістом доповіді і тексту пояснювальної записки, а також на питання членів ДЕК. Відповіді на зауваження рецензента по ДП (ДР) повинні бути заздалегідь погоджені з керівником. Відповіді на питання повинні бути короткими, чіткими і по суті. Кожне питання члена ДЕК повинно бути вислухано уважно і до кінця. Під час обмірковування відповіді на питання допускається, з дозволу голови ДЕК, користуватися пояснювальною запискою ДП (ДР).

17.4 Студент може захищати дипломну роботу на одній із іноземних мов. При цьому на захисті присутній викладач кафедри іноземних мов і один з членів ДЕК (або викладач кафедри), який знає цю мову.

17.5 Рекомендується, щоб керівник дипломної роботи ознайомився з текстом (тезами) доповіді, допоміг поліпшити його зміст і форму.

17.6 Перед захистом доцільно відвідати одне – два засідання ДЕК, для того, щоб освоїтися з обстановкою під час роботи комісії.

18 РОБОТА ДЕРЖАВНОЇ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ

18.1 Державна атестація студента (захист дипломних робіт), згідно до «Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах», здійснюється державною екзаменаційною комісією після завершення навчання на освітньому рівні «спеціаліст» («магістр») з метою встановлення фактичної відповідності рівня освітньої підготовки вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики.

18.2 Державна комісія створюється як єдина для денної (стаціонарної), заочної (дистанційної) форм навчання з кожної спеціальності.

ДЕК перевіряє науково-теоретичну підготовку випускників, вирішує питання про присвоєння їм відповідного освітнього рівня, видання державного документа про освіту (кваліфікацію).

18.3 Державна комісія організовується щорічно і діє протягом календарного року. До складу комісії входять голова і члени комісії. Голова комісії призначається Міністерством освіти та науки України, якому

підпорядкований ОНПУ (на пропозицію ректора університета) з числа провідних спеціалістів виробництва або вчених, які не працюють в університеті.

До складу державної комісії входять: завідувач кафедри, професори, доценти (викладачі) профільною кафедрою.

Персональний склад членів ДЕК і екзаменаторів та розклад роботи ДЕК затверджується ректором університета на підставі подання завідувачем кафедри не пізніше ніж за місяць до початку роботи ДЕК.

18.4 Робота державної комісії проводиться у терміни, передбачені навчальним планом університета. Графік роботи комісії затверджується ректором університета.

18.5 До захисту дипломних проектів (робіт) допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану.

18.6 Державній екзаменаційній комісії перед початком захисту дипломних проектів (робіт) подаються такі документи:

- паспорт;
- залікова книжка (з печатками деканату);
- особиста справа;
- відгук керівника про дипломну роботу;
- рецензія на дипломну роботу спеціаліста відповідної кваліфікації.

Державній комісії можуть бути подані також інші матеріали, що характеризують наукову і практичну цінності виконаного дипломного проекту (роботи) – друковані праці за темою роботи, документи, які вказують на практичне застосування роботи, програмні продукти тощо.

18.7 Захист дипломних проектів (робіт) відбувається на відкритому засіданні державної екзаменаційної комісії за участю не менше половини її складу при обов'язковій присутності голови комісії. Тривалість засідання ДЕК не повинна перевищувати шести академічних годин на день. Тривалість захисту одного дипломного проекту (роботи), як правило, не повинна перевищувати 45 хв. Присутність на захисті керівника ДП (ДР) обов'язково.

18.8 Захист дипломного проекту (роботи) відбувається у такому порядку:

- секретар ДЕК оголошує тему дипломного проекту (роботи) та прізвище студента, який його захищає, зачитує документи, які подані до комісії;
- дипломник доповідає про зміст роботи (не більш 20 хв.);
- дипломник відповідає на запитання членів ДЕК;
- зачитується рецензія;

- дипломник відповідає на зауваження рецензента;
- виступи (члена ДЕК, керівника проекту, рецензента тощо), якщо це необхідно.

18.9 Результати захисту дипломної роботи визначаються оцінками «відмінно», «добре», «задовільно» і «незадовільно». При визначенні оцінки роботи беруть до уваги рівень наукової та практичної підготовки студента, якість доповіді з виконаної роботи, повноту відповідей на запитання членів комісії та присутніх на захисті.

Результати захисту дипломних робіт оголошуються у той самий день, коли відбувався захист, після оформлення протоколів засідання ДЕК.

18.10 Студентові, який захистив дипломний проект (роботу), рішенням ДЕК присвоюється кваліфікація «спеціаліст» («магістр») за спеціальністю «Системи управління і автоматика». Після захисту йому видається державний документ про освіту – диплом спеціаліста (магістра).

18.11 Студентові, який отримав підсумкові оцінки «відмінно» не менше як з 75 % усіх навчальних дисциплін та індивідуальних завдань (курскових проектів, робіт), передбачених навчальним планом, а з інших навчальних дисциплін та індивідуальних завдань – тільки оцінки «добре», склав державні екзамени з оцінками «відмінно», захистив дипломну роботу з оцінкою «відмінно», а також виявив себе в науковій (творчій) та громадській роботі, що підтверджується рекомендацією кафедри, видається диплом спеціаліста (магістра) з відзнакою.

18.12 Рішення ДЕК про оцінку знань, виявлених при захисті дипломної роботи, а також про присвоєння студенту-випускнику кваліфікації та видання йому диплому приймається державною комісією на закритому засіданні комісії відкритим голосуванням звичайною більшістю членів комісії, які брали участь у закритому засіданні. При однаковій кількості голосів, голос голови є вирішальним.

18.13 Студент, який при захисті дипломної роботи отримав незадовільну оцінку, відраховується з Університету і йому видається академічна довідка.

18.14 Студент, який не захистив дипломну роботу, допускається до повторного захисту дипломної роботи протягом трьох років після закінчення Університету при наявності його заяви.

18.15 Студентам, які не захищали дипломну роботу з поважної причини (документально підтвердженої), ректором Університету може бути продовжений строк навчання до наступного терміну роботи ДЕК із захисту дипломних робіт, але не більше ніж на один рік.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 3008-95 Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.
2. ДСТУ 3451-96 Технічні засоби для розподілених автоматизованих систем керування технологічними процесами.
3. Александров К.К., Кузьмин Е.Г. Электротехнические чертежи и схемы. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 288 с.
4. Добровольський О.О., Хойнацький М.С. Підготовка оригіналів до видання. – К.: Вища шк., 1991. – 111 с.
5. Сапаров В.Е., Максимов Н.А. Системы стандартов в электросвязи и радиоэлектронике: Учеб. пособие для вузов. – М.: Радио и связь, 1985. – 248 с., ил.
6. Справочник по Единой системе конструкторской документации / В.П. Градиль, А.К. Моргун, Р.А. Егошин; Под ред. А.Ф. Раба. – 4-е изд., перераб. и доп. – Х.: Прапор, 1988. – 255 с.: схем.
7. 3. Як здобути вищу освіту. Права та гарантії. – К.: Четверта хвиля, 1998. – 256 с.

Додаток А

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний політехнічний університет
Інститут комп'ютерних систем
Кафедра комп'ютеризованих систем управління

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри КСУ

(підпис)

« ____ » _____ 2004 р.

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СПЕЦІАЛІСТА
АНАЛОГО-ЦИФРОВІ ТА ЦИФРО-АНАЛОГОВІ ПЕРЕТВОРЮВАЧІ
ШВИДКОПЛИННИХ ТА ВИСОКОЧАСТОТНИХ СИГНАЛІВ

Спеціальність 7.091401 – «Системи управління і автоматика»

ВИКОНАВ:

Студент групи АТ-981

(підпис) Іванов П.С.

КЕРІВНИК:

К.т.н., доцент

(підпис) Положаєнко С.А.

КОНСУЛЬТАНТ З ЕКОНОМІЧНОЇ ЧАСТИНИ ПРОЕКТУ:

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

КОНСУЛЬТАНТ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ:

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Одеса 2004

Додаток Б

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний політехнічний університет
Інститут комп'ютерних систем
Кафедра комп'ютеризованих систем управління

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри КСУ

(підпис)

«__» _____ 2004 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ СТИСКУ ДІАГНОСТИЧНОЇ
ІНФОРМАЦІЇ

Спеціальність 8.091401 – «Системи управління і автоматика»

ВИКОНАВ:

Студент групи АТ-981

(підпис) Іванов П.С.

КЕРІВНИК:

К.т.н., доцент

(підпис) Положаєнко С.А.

КОНСУЛЬТАНТ З ЕКОНОМІЧНОЇ ЧАСТИНИ ПРОЕКТУ:

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

КОНСУЛЬТАНТ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ:

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Одеса 2004

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інститут комп'ютерних систем
Кафедра Комп'ютеризованих систем управління

Спеціальність 7.091401 Системи управління і автоматика

ЗАТВЕРДЖУЮ
Зав. кафедрою КСУ
к.т.н., доц. Положаєнко С. А.
«___» _____ 200__ р.

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТОВІ

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Аналого-цифрові та цифро-аналогові перетворювачі швидкоплинних та високочастотних сигналів

затверджена наказом по інституту від «___» _____ 200__ р. № _____

2. Термін здачі студентом закінченого проекту (роботи) _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Каталог графічних файлів гістограм спільного розподілу амплітуди та фази по Фуко-Гільберту. Формат-*.bmp, максимальний розмір 1024x840. Система програмування Borland Delphi.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити)

Вступ. Аналітичний огляд технічних засобів. Розробка структурної схеми системи. Моделювання процесів обробки та ідентифікації. Алгоритмічне та програмне забезпечення. Проектна оцінка системи якості. Техніко-економічні розрахунки. Охорона праці. Розробка питань захисту інформації та користування і обслуговування.

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

Структурна схема – 2 листа. Часові діаграми сейсмоакустичних сигналів – 1 лист. Схеми даних – 2 листа. Схеми програми – 2 листа. Схема роботи системи – 1 лист. Техніко-економічні показники – 1 лист. Демонстраційний лист – 1 лист.

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економічна частина	Прізвище, ім'я, по батькові викладача		
Охорона праці	Прізвище, ім'я, по батькові викладача		

7. Дата видачі завдання _____

Керівник проекту _____

(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____

(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Пор. №	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Аналітичний огляд технічних засобів	17.04	
2	Формування структурної схеми	20.04	
3	Розробка видів забезпечення (математичного, інформаційного, програмного)	25.04	
4	Розробка програми та методики іспитів	15.05	
5	Розгляд питань економіки та охорони праці	20.05	
6	Розробка питань захисту інформації та експлуатації	25.06	
7	Оформлення пояснювальної записки та графічної частини	02.06	
8	Нормоконтроль та захист	05.06	

Студент дипломник _____

(підпис)

Керівник проекту _____

(підпис)

ВІДГУК

На дипломний проект (роботу) студента Одеського національного політехнічного університету

_____ (прізвище, ім'я по батькові)
спеціальність № _____

Факультет _____

Кафедра _____

Тема дипломного проекту (роботи) _____

Текст відгуку

- актуальність теми дипломного проекту, оригінальність і техніко-економічна доцільність прийнятих рішень;
- оцінка основних матеріалів проекту з точки зору використання дипломником останніх досягнень науки, техніки і виробництва, вміння користуватися науково-технічною літературою, патентними матеріалами;
- міра підготовленості дипломника до самостійної роботи і виявлення ним ініціативи при розробці проекту, рівень теоретичної підготовки, інженерної ерудиції;
- оцінка якості виконання графічної частини проекту, пояснювальної записки і додержування стандартів;
- наявність у дипломника статей, авторських свідоцтв чи заявок на винахід з дипломного проекту;
- чи є проект складовою частиною комплексної теми;
- оцінити ініціативу, працелюбність, добросовістність дипломника, здатність його до науково-дослідної роботи;

Робота студента _____ заслуговує оцінки _____,
а дипломник – звання *спеціаліста* з _____
магістра

Керівник дипломного проекту

_____ (прізвище, ім'я по батькові)

_____ (місце праці та посада)

_____ (підпис)

Печатка
«___» _____ 200_ р.

РЕЦЕНЗІЯ

На дипломний проект (роботу) студента Одеського національного
політехнічного університету

_____ (прізвище, ім'я та по батькові)

спеціальність № _____

Факультет _____

Кафедра _____

Тема дипломного проекту (роботи) _____

Текст рецензії

1 Відмітити актуальність теми дипломного проекту. Реальність проекту.

2 Охарактеризувати проект зі сторони повноти його обґрунтованості.

3 Оцінити технологічну частину проекту з точки зору застосування прогресивної технології, обладнання, режимів, інструментів і застосувань.

4 Дати оцінку конструктивним розробкам, графічній частині проекту і відповідності креслень до стандартів.

5 Оцінити якість і обставини розробки економічної і організаційної частини проекту. Відмітити запобіжні заходи з техніки безпеки.

6 Зробити зауваження про стиль викладання і грамотності розрахунково-пояснювальної записки.

7 Дати загальну оцінку виконання дипломником завдання. Відмітити добрі і погані сторони проекту.

8 Необхідно вказати, чи задовольняє робота вимоги, що пред'являють до дипломних проектів, які подають до захисту на відповідне звання.

9 Відмітити вміння користуватися науково-технічною літературою, патентними матеріалами, рівень теоретичної підготовки та інженерної ерудиції студента.

Робота студента _____ заслуговує оцінки _____,

а дипломник – звання *спеціаліста* з _____
магістра

Рецензент дипломного проекту

_____ (прізвище, ім'я по батькові)

_____ (місце праці та посада)

_____ (підпис)

Печатка

«___» _____ 200_ р.

1 Підручники, монографії, довідники:

Теоретические основы САПР: Учебник для вузов / В.П. Корячко, В.М. Курейчик, И.П. Норенков. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 400 с.

Разработка САПР. В 10 кн. Кн. 2. Системотехнические задачи создания САПР: Практ. пособие / А.Н. Данчул, Л.Я. Полуян; Под ред. А.В. Петрова – М.: Высш. шк., 1990. – 144 с.

Калянов Г. Н. CASE структурный системный анализ (автоматизация и применение). – М.: Изд-во «ЛОРИ», 1996.– 242 с.

Справочник по САПР / А.П. Будя, А.Е. Кононюк, Г.П. Куценко и др.; Под ред. В.И. Скурихина.– К.: Техніка, 1988.– 375 с.

Зейденберг В.К., Зимарев А.Н., Степанов А.М., Масловский Е.К., Англо-русский словарь по вычислительной технике // Под ред. Е.К. Масловского. – М.: Русский язык, 1990. – 800 с.

2 Статті:

Сухов В. И. Создание автоматизированной системы комплексного обеспечения данными о теплофизических свойствах веществ и материалов для проектирования криогенной техники // Криогенная техника (проблемы и перспективы): Сб. науч. трудов: Под ред. д-ра техн. наук В.И.Сухова. – Балашиха Моск. обл.: ОАО «Криогенмаш», 1997. – С. 37 – 54.

А. В. Рудис. Pro/ENGINEER и другие. Использование CAD/CAM/CAE-технологий в машиностроении // КомпьютерПресс. – 1996. – № 8. – С. 168 – 171.

3 Дисертації та автореферати:

Кожевников А. И. Разработка САПР вакуумных систем на начальных этапах проектирования. Дис. канд. техн. наук.– Москва, 1994.– 314 с. – Машинопись.

Циммерман К. Пути улучшения метрологических и эксплуатационных характеристик цифровых измерительных приборов с частотными датчиками: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Львов, 1985. – 23 с.

4 Препринти та депоновані рукописи:

Бодюл С.В., Вайнштейн Г.Е. Краковский Б.Д. Моделирование одноступенчатых гелиевых турбодетандеров. – Одесса , 1987. – 12 с. – Деп. в ВИНТИ 07.12.87, № 8557 – В87.

5 Патентні документи:

Пат. 1132804 СССР, МКИЗ С11В5/48. Устройство для точной регулировки положения магнитной головки / М.Яноши (Венгрия) //Открытия. Изобрет. – 1984. – № 48. – С. 207.

А.С. 1280683 СССР, МКИ4 Н02 М 7/5375. Стабилизированный источник питания /А.В. Кузнеченский // Открытия. Изобрет. – 1986. – № 48. – С. 265.

6 Звіти:

Звіт про НДР № 405-63: Розробка мікропроцесорних пристроїв автоматики і контролю для рішення задач управління технологічними процесами. Одеса: ОНПУ, 2002, № гос. регистрации 01880013302.

7 Дипломні роботи:

Гаркуша А.Г. Система контролю та управління мобільними об'єктами / Дипломная работа: Специальность 7.091401. – Одеса; ОНПУ, 2002.

8 Нормативно-технічні документи:

Единая система программной документации. – М.: Изд-во стандартов, 1982. – 128 с.

ГОСТ 2.105–95. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Введ. в Украине 1997–07–01.

Прейскурант № 27–01–48. Оптовые цены на запасные части к приборам. – М.: Машиностроение, 1981. – Кн.2.

Структура позначення документу (дипломного проекту)



Схеми цифрової обчислювальної техніки мають цифрові шифри (СТ СЭВ 527-77)

101 – структурна	303 – підключення
102 – функціональна	401 – розташування
201 – принципова	402 – електрообладнання на планах
202 – еквівалентна	403 – електропостачання
301 – з'єднання	

Види програмних документів по ГОСТ 19.101-77

- 12 – текст програми
- 13 – описання програми
- 35 – описання мови
- 31 – описання застосування
- 81 – пояснювальна записка
- 90-99 – інші документи

ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ДЕРЖАВНИХ СТАНДАРТІВ

- ГОСТ 2.101-68. Виды изделий.
- ГОСТ 2.102-68. Виды и комплектность конструкторских документов.
- ГОСТ 2.108-68. Спецификация.
- ГОСТ 2.301-68. Форматы.
- ГОСТ 2.109-73 ЕСКД Основные требования к чертежам.
- ГОСТ 2.702-75 ЕСКД Правила выполнения электрических схем
- ГОСТ 19.102-77. Стадии разработки.
- ГОСТ 19.101-77. Виды программ и программных документов.
- ГОСТ 7.9-77. Реферат и аннотация.
- ГОСТ 19.202-78 ЕСПД Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.
- ГОСТ 19.201-78. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
- ГОСТ 19.402-78. Описание программы.
- ГОСТ 19.404-79. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
- ГОСТ 24.3021-80. АСУ Общие требования к выполнению схем.
- ГОСТ 24.303-80 СТД АСУ Обозначения условные графические технических средств.
- ГОСТ 7.32-81. Отчет о научно-исследовательской работе. Общие требования и правила оформления.
- ГОСТ 2.708-81 ЕСКД Правила выполнения схем цифровой вычислительной техники.
- ГОСТ 2.711-82 ЕСКД Схема деления изделия на составные части.
- ГОСТ 24.304-82 АСУ Требования к выполнению чертежей.
- ГОСТ 2.759-82 ЕСКД Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники;
- ГОСТ 25123-82. Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления.
- ГОСТ 2.701-84 ЕСКД Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
- ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа.
- ГОСТ 2.755-87 ЕСКД Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения.

Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. (ГОСТ 34.201-89, ГОСТ 34.602-89, РД-50-682-89, РД-50-680-88, ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34-401-90, РД-50-698-90, ГОСТ 34.003-90, РД-50-34.119-90).- М.: Госстандарт СССР, 1991.- 143 с.

ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.

ГОСТ 19.781-90. Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения.

ГОСТ 2.743-91 ЕСКД Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники.

ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.

ДСТУ 3008-95 Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.

ДСТУ 3451-96 Технічні засоби для розподілених автоматизованих систем керування технологічними процесами.

**Номенклатура конструкторських документів та їх шифри
(ГОСТ 2.102-68, ГОСТ 2.701-76)**

Шифр документа	Найменування документа
-	Креслення деталі
СБ	Збіркове креслення
ВО	Креслення загального вигляду
ТЧ	Теоретичне креслення
ГЧ	Габаритне креслення
МЧ	Монтажне креслення
--	Специфікація
ПЗ	Пояснювальна записка
ТУ	Технічні умови
ТБ	Таблиці
РР	Розрахунки
Д...	Документи інші
Е1	Схема електрична структурна
Е2	Схема електрична функціональна
Е3	Схема електрична принципова
С	Схема комбінована
Е4	Схема електрична з'єднань
Е5	Схема електрична підключення
Е6	Схема електрична загальна
Е7	Схема електрична розміщення
Е8	Схеми електричні інші
Е0	Схема електрична об'єднана
А	Схема автоматизації

					ОНПУ.ДП.09140163.001 ПЗ					
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка лінії по дозуванню комбiкормiв 43			Лiт.	Арк.	Акрушiв
Розроб.	Леонтьєва Ю.							У		
Перевiр.	Бастрикoв Ю.							АТ (ЗАТ)-XXX		
Н. контр.										
Затверд.	Положаєнко С.									

					ОНПУ.ДП.09140163.001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

№ строк	Формат	Позначення	Найменування	Кол. арк.	№ зскіз.	Приміт.
1			<u>Документація загальна</u>			
2			<u>Знову розроблена</u>			
3	A4	ОНПУ.МР.09140163.005 ПЗ	Пояснювальна записка	103		
4	A1	ОНПУ.МР.09140163.005 Д...	Схема технологічного	1		
5			процесу виробництва			
6			карбаміду			
7	A1	ОНПУ.МР.09140163.005 Д...	Схема транспортного цеху	1		
8			ОПЗ та перевантаження			
9			карбаміду			
10	A1	ОНПУ.МР.09140163.005 ТБ	Опорний план	1		
11			транспортного завдання			
12	A1	ОНПУ.МР.09140163.005 ТБ	Етапи поліпшення	2		
13			опорного плану			
14	A1	ОНПУ.МР.09140163.005 ТБ	Оптимальний план	1		
15			перевезень			
16	A1	ОНПУ.МР.09140163.005 ТБ	Основні Техніко-економічні	1		
17			показники проекту			
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	ОНПУ.МР.09140163.005 ТП	
Розроб.		Райчева Л.Г.				
Перевір.		Положаєнко С.А.			<div>Оптимізація транспортного перевезення карбаміду на ОПЗ</div> <div>Літ. Арк. Аркушів</div>	
Н. Контр.		Протасова Л.І.			АТ -01М	
Затверд.		Положаєнко С.А.				

По архітектурі найбільш розповсюдженими є ДГЖ, побудовані за схемою Line interactive (близько 60%)., або за схемою Off line (близько 40%)(джерело-www.apcc.com)(Див. додаток 2).

пошкоджуючи фактори для модлин, а також мір, які ліквідують виявлені небезпеки і виявлені фактори, визначені в табл.. 2.2. Структурна схема прибудую для вимірювання та налагодження характеристик показана на рис 2.1.