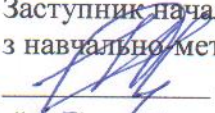


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Відокремлений структурний підрозділ
«Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник начальника коледжу
з навчально-методичної роботи

 Г.В. Даниліна
«25» 01 2021 р.



МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

ЩОДО ВИКОНАННЯ
ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ ВИПУСКНИКІВ
ВІДОКРЕМЛЕНОГО СТРУКТУРНОГО ПІДРОЗДІЛУ
«Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»

спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення"
(шифр та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми "Інженерія програмного забезпечення"
(назва освітньо-професійної програми)

Методичні рекомендації щодо виконання дипломної роботи випусників відокремленого структурного підрозділу «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету» спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення", освітньо-професійної програми "Інженерія програмного забезпечення".

ВСП «Криворізький фаховий коледж НАУ». –Кривий Ріг, 2021. -37с

Укладач: викладач вищої категорії Кравчатий Андрій Володимирович
(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

Методичні рекомендації щодо виконання дипломної роботи обговорено на засіданні циклової комісії професійно-орієнтованих дисциплін та програмного забезпечення
(назва кафедри/циклової комісії)

Протокол № 11
від « 21 » 01 2021 р.

Завідувач кафедри/
Голова циклової комісії
(підпис) Кравчатий А.В.
(П.І.Б.)

ПОГОДЖЕНО

Завідувач
навчально-методичного кабінету
(підпис) М.М.Кольчак
(П.І.Б.)

« 22 » 01 2021 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. МЕТА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ).....	4
2. ОРГАНІЗАЦІЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ.....	5
3. СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ.....	7
4. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ).....	21
5. ОБОВ'ЯЗКИ КЕРІВНИКІВ, КОНСУЛЬТАНТІВ І РЕЦЕНЗЕНТІВ ДИПЛОМНИХ РОБІТ (ПРОЕКТІВ)	21

Додаток 1. Зразок заяви випускника.

Додаток 2. Зразок титульного аркушу пояснювальної записки.

Додаток 3. Зразок бланка завдання на виконання дипломної роботи.

Додаток 4. Зразок оформлення реферату пояснювальної записки.

Додаток 5. Зразки бланків аркушів пояснювальної записки дипломної роботи.

Додаток 6. Зразок бланка відгуку керівника дипломної роботи.

Додаток 7. Зразок бланка направлення на рецензію.

Додаток 8. Зразок бланка рецензії на дипломну роботу.

ВСТУП

Дипломне проектування є завершальним етапом у підготовці фахівців, що визначає їх професійні знання, навички і вміння.

Розробка дипломної роботи (проекту), рівень її виконання дозволяють виявити повноту теоретичних знань, одержаних курсантами за час навчання в коледжі, можливість вирішення ними конкретних задач розробки, впровадження та тестування програмного забезпечення.

В процесі проектування курсант повинен показати знання рівня сучасного розвитку як вітчизняної, так і зарубіжної науки і техніки, вміння вибирати та реалізовувати новітні програмні технології побудови прикладного програмного забезпечення в області інформаційних, програмних та комп'ютерних технологій.

В процесі вирішення цих задач курсант закріплює навички по вибору конструктивних програмних елементів, формальних моделей, методів та засобів реалізації алгоритмів в формі UML-діаграм, ER-діаграм, схем інформаційних потоків та формальних конструкцій предметної області, врахування вимог по охороні навколишнього середовища, техніки безпеки і обґрунтування ефективності і впровадження у програмній індустрії.

Дипломна робота (проект) є самостійною кваліфікаційною роботою курсанта. За прийняті в дипломі технічні рішення відповідає курсант – автор проекту. Дипломний проект подається на розгляд екзаменаційної комісії (ЕК). Дипломний проект може бути захищений на іноземній мові.

1. МЕТА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ)

Дипломна робота (проект) є самостійно виконаною і відповідно оформленою творчою роботою курсанта на завершальному етапі навчання у вищому навчальному закладі з вирішення конкретної науково-технічної, інженерної, економічної, виробничої проблеми на основі набутих у процесі навчання знань та практичних навичок на підтвердження кваліфікації та готовності курсанта до самостійної роботи в умовах сучасного стану науки і техніки, нових форм організації програмної індустрії.

Мета дипломної роботи (проекту)

Дипломна робота (проект) є завершальною стадією навчання курсантів у коледжі, головною метою якої є оволодіння методологією творчого вирішення (розв'язання) сучасних проблем (задач) наукового або(та) прикладного характеру на основі отриманих знань, професійних умінь та навичок відповідно до вимог стандартів вищої освіти.

Основні завдання дипломної роботи (проекту):

- систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою підготовки фахівця за освітньо-кваліфікаційним рівнем «молодший

спеціаліст», та їх практичне використання при вирішенні конкретних інженерних, наукових, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності;

- розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень та експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням на дипломне проектування;
- визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки та культури.

Етапи дипломної роботи (проекту)

Організаційно процес дипломного проектування складається з наступних етапів:

- *підготовчого*, який починається з вибору курсантом теми та отримання індивідуального завдання від керівника дипломної роботи (проекту) (ДР) щодо питань, які необхідно вирішити під час переддипломної практики за темою ДР (ознайомлення зі станом проблеми, збирання фактичних матеріалів, проведення необхідних спостережень, експериментів, досліджень тощо), включає освоєння програми переддипломної практики і завершується складанням та захистом звіту про її проходження;
- *основного*, який починається одразу після захисту звіту про практику й завершується орієнтовно за два тижні до захисту ДР на засіданні екзаменаційної комісії (ЕК). На цьому етапі робота повинна бути повністю виконана, перевірена керівником та консультантами;
- *заключного*, який включає отримання відгуку керівника та рецензії на дипломну роботу (проект), візи голови випускової комісії про допуск до захисту, проведення (за необхідності) попереднього захисту на випусковій комісії, подання проекту (роботи) до ЕК (за два дні до його захисту на засіданні ЕК).

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Дипломна робота (проект) за змістом і обсягом виконаної роботи повинна відповідати певній стадії розробки програмної чи алгоритмічної продукції і бути придатним для реалізації окремо або в складі комплексної розробки, як завершальний етап програмної роботи (проекту).

Вихідним документом для виконання дипломної роботи (проекту) є завдання на дипломну роботу (проект), яке (як правило) видається курсантові перед початком переддипломної практики. Завдання на дипломну роботу (проект), на відповідному бланку (*Додаток 3*), видає керівник роботи, і затверджує завідувач відділення та голова випускової комісії. Курсант

повинен подати заяву, щодо теми та керівника дипломної роботи (проекту) (Додаток 1).

При виконанні комплексних проектів кількома курсантами завдання видається окремо кожному курсанту із зазначенням загальної назви комплексної теми та назви індивідуальної частини комплексного проекту. В цьому випадку, вихідні дані повинні видаватись на індивідуально виконувану в проекті частину комплексної теми.

Тему дипломної роботи (проекту) після остаточного узгодження з керівником затверджує наказ начальника коледжу.

Керівник роботи надає курсанту консультаційну допомогу в розробці календарного графіка роботи на весь період виконання проекту із зазначенням термінів і черговості розробки окремих розділів.

Загальне керівництво дипломної роботи (проектом) здійснює керівник проекту. З окремих розділів (розділ з питань охорони праці) дипломної роботи (проекту) наказом начальника призначаються консультанти.

Консультанти з окремих питань дипломної роботи (проекту) перевіряють відповідну частину роботи і ставлять свій підпис на титульній сторінці пояснювальної записки.

Контроль за ходом проектування забезпечує керівник не рідше одного разу на тиждень.

Графік консультацій керівника дипломної роботи (проекту) затверджується на засіданні циклової комісії, яка видала завдання на дипломну роботу (проект). Графіки роботи консультантів з окремих розділів дипломної роботи (проекту) затверджуються на засіданні випускної циклової комісії. Графіки консультацій доводять до відома курсантів не пізніше, ніж за тиждень від початку запланованого терміну початку виконання дипломної роботи (проекту).

Курсант розробляє і подає керівникові (консультантові) роботи підготоване рішення питань поставленої задачі. Керівник перевіряє проведену роботу і дає свої зауваження по суті запропонованих рішень, фіксує ступінь готовності та відповідного об'єму роботи і при необхідності інформує голову випускної циклової комісії.

До розробки наступного розділу роботи курсант приступає тільки після перевірки, погодження і візування керівником роботи (проекту) виконаної роботи в попередньому розділі.

За правильність поданих у проекті даних та прийнятих рішень відповідає курсант – автор проекту.

Питання допуску дипломних робіт (проектів) до захисту розглядають на засіданні випускної циклової комісії.

Готова і підписана курсантом та консультантами дипломна робота (проект) подається керівникові за **10 робочих днів** до призначеного дня захисту.

Після перевірки відповідності дипломної роботи (проекту) до завдання і погодження роботи (проекту) керівник її підписує і оформляє письмовий

відгук, який повинен містити характеристики виконаної роботи за усіма розділами роботи (проекту).

Разом з письмовим відгуком керівника **за 7 робочих днів** до захисту курсант подає свою роботу (проект) на нормоконтроль відповідно до графіка, затвердженого головою випускної циклової комісії. Після перевірки роботи (проекту) консультантом з оформлення і одержанням його підпису, дипломна робота (проект) подається голові випускної циклової комісії не пізніше ніж **за тиждень** до дня захисту.

Допуск дипломної роботи (проекту) до захисту затверджують на засіданні випускної циклової комісії у присутності керівника проекту. Підписана головою випускної циклової комісії дипломна робота (проект) направляється на рецензію. В рецензії надається короткий опис дипломної роботи (проекту), характеристика виконання кожного розділу, позитивні та негативні особливості роботи і на основі цього рецензент виставляє оцінку дипломної роботи (проекту). Після одержання рецензії дипломна робота (проект) разом зі всіма необхідними документами курсант подає секретарю Державної Екзаменаційної Комісії (ДЕК) **за день** до захисту.

Секретар екзаменаційної комісії перевіряє якість оформлення документів і подає дипломну роботу (проект) у ЕК.

3. СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ.

Оформлення пояснювальної записки дипломної роботи (проекту) здійснюється відповідно до Державного стандарту України ДСТУ 3008-95 "Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення" та інших нормативних документів.

Пояснювальна записка виконаної дипломної роботи (проекту) повинна бути зброшурована і мати тверду палітурку. Не допускається з'єднання її аркушів скріпкою або швидкозшивачем.

У пояснювальній записці, з огляду на високі вимоги нормативних документів, необхідно неухильно дотримуватися встановленого порядку подання текстового матеріалу, таблиць, формул, ілюстрацій тощо.

Пояснювальна записка дипломної роботи (проекту) повинна містити:

- титульний аркуш;
- завдання на виконання дипломної роботи (проекту);
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних позначень, скорочень, термінів;
- вступ;
- основну частину;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності).

Окремо до пояснювальної записки додаються відгук керівника, рецензія та інші матеріали.

Титульний аркуш є першою сторінкою пояснювальної записки і повинен мати всі реквізити та підписи на бланку встановленого зразка (*Додаток 2*): назву міністерства, коледжу, вид кваліфікаційної роботи (дипломна робота), освітньо-кваліфікаційний рівень випускника ("Молодший спеціаліст"), тема дипломної роботи, прізвище та ініціали виконавця - випускника, керівника, консультантів з окремих розділів і їх підписи, а також резолюцію голови випускної циклової комісії щодо допуску до захисту в ЕК.

Завдання на виконання дипломного проекту (далі - завдання), оформлюється на окремому бланку встановленого зразка (*Додаток 3*) і розміщується після титульного аркуша.

У завданні зазначаються:

- назва навчального закладу, відділення, випускова циклова комісія, освітньо-кваліфікаційний рівень випускника та напрям (спеціальність);
- тема дипломної роботи (проекту) та наказ начальника коледжу, яким вона затверджена;
- термін виконання дипломної роботи (проекту);
- вихідні дані до дипломної роботи (проекту);
- зміст пояснювальної записки (перелік усіх її розділів);
- перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу (креслень, діаграм, гістограм, плакатів тощо, кількість та формат яких визначає випускова циклова комісія);
- календарний план-графік (перелік та планові терміни виконання конкретних завдань за кожним розділом роботи, послідовність та зміст яких фактично визначають програму дій випускника та структуру пояснювальної записки, з відміткою керівника про їх виконання); причому, формулювання конкретних завдань має бути в наказовому нахилі, тобто починатися зі слів: "Розробити...", "Обґрунтувати...", "Провести аналіз...", "Розрахувати..." тощо;
- консультанти з окремих розділів дипломної роботи (проекту), зазначаються назви розділів, прізвища, ініціали та посади консультантів, дати видачі консультантами та прийняття випускником індивідуальних завдань за цими розділами з їх особистими підписами;
- дата видачі завдання.

Реферат пояснювальної записки обсягом не більше ніж 500 слів виконується на одній сторінці (*Додаток 4*) і розміщується після завдання на виконання дипломної роботи (проекту).

Реферат має бути стислим, інформативним і містити відомості, які дозволяють отримати повну уяву щодо дипломної роботи (проекту), що розглядається, і містити:

- відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість ілюстрацій, таблиць, використаних джерел, додатків;
- перелік ключових слів (словосполучень);
- основний текст.

Перелік ключових слів (словосполучень), що є визначальними для розкриття суті дипломного проекту, розміщується перед основним текстом реферату.

Цей перелік повинен містити від 5 до 15 слів (словосполучень), надрукованих великими літерами в називному відмінку через кому.

Основний текст реферату повинен відображати подану в пояснювальній записці інформацію в такій послідовності:

- об'єкт та предмет дослідження або проектування;
- мета дипломної роботи;
- методи дослідження, технічні та програмні засоби;
- основні конструктивні, технологічні та інші характеристики та показники;
- отримані результати та їх новизна;
- значущість виконаної роботи та висновки;
- рекомендації щодо використання результатів;
- галузь застосування та ступінь впровадження матеріалів дипломної роботи;
- прогностичні припущення про розвиток об'єкту та предмету дослідження (проектування).

Зміст пояснювальної записки містить найменування всіх структурних частин пояснювальної записки, зокрема вступу, розділів, підрозділів, пунктів основної частини, висновків до розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків із зазначенням номерів їх початкових сторінок.

Заголовки змісту повинні точно повторювати заголовки в тексті. Скорочувати або давати їх в іншому формулюванні, послідовності та співвідпорядкованості в порівнянні із заголовками в тексті не можна.

Заголовки однакових ступенів рубрикації необхідно розташовувати один під одним (по вертикалі). Заголовки кожного наступного ступеня зміщують на три-п'ять позицій вправо стосовно заголовків попереднього ступеня. Усі заголовки мають починатися з великої літери без крапки в кінці.

Перелік умовних позначень, скорочень, термінів.

Якщо в пояснювальній записці вжита специфічна термінологія, а також використані маловідомі скорочення, нові символи, позначення тощо, то їх перелік подається у вигляді окремого переліку, який розміщується перед вступом. Перелік друкується двома колонками, в яких зліва за абеткою наводяться, наприклад, скорочення, справа - їх розшифровка.

Якщо спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення тощо повторюються в пояснювальній записці менше трьох разів, то зазначений перелік не складається, а їх розшифровка наводиться в тексті при першому згадуванні.

У *вступі* обсягом 3-5 сторінок розкривається суть та стан наукової проблеми (задачі), її значущість, підстави та вихідні дані для виконання дипломного проекту за даною темою, обґрунтовуються методи дослідження (проектування), характеризуються отримані результати.

Характеристику дипломної роботи (проекту) у вступі рекомендується давати в такій послідовності:

1. Актуальність теми. Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми (наукового завдання) обґрунтовується актуальність та доцільність даного проекту для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва. Обґрунтування актуальності має відповідати наступним конкретним вимогам: по-перше, випускник повинен стисло висвітлити причини обрання ним цієї теми і по-друге, пояснити, чому ця тема назріла саме тепер, як звернення до неї зумовлено динамікою розвитку науки, техніки, суспільства, накопиченням інформації з даної проблеми, недостатністю її опрацювання, необхідністю дослідження проблеми в нових ракурсах із застосуванням нових методів тощо. Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Достатньо кількома реченнями висловити головне - суть проблеми або наукового завдання.
2. Зв'язок дипломного проекту з науково-технічними програмами, планами, темами. Стисло викладається зв'язок обраного напрямку робіт з планами підприємств, організацій та установ, а також з галузевими та (або) державними планами та програмами.
3. Мета і завдання виконання дипломного проекту. Формулюються мета проекту і завдання, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Не слід формулювати мету як "Дослідження...", "Вивчення..." тощо, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.
4. Формулювання об'єкта і предмета дослідження (проектування) є обов'язковим елементом вступу. **Об'єкт** - це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для проектування. **Предмет** - це те, що знаходиться в межах об'єкта. Об'єкт і предмет проектування є категоріями наукового процесу і співвідносяться між собою як загальне і часткове. У об'єкті виділяється та його частина, що служить предметом проектування. Саме на нього і спрямована основна увага випускника, саме предмет дослідження визначає тему дипломного проекту.
5. Методи проектування. Наводяться використані методи проектування для досягнення поставленої в проекті мети. Перераховувати їх треба не відірвано від змісту проекту, а стисло та змістовно зазначаючи, де саме застосовувався той чи інший метод. Це дозволить переконатися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів.
6. Наукова новизна отриманих результатів. Наводиться стисла анотація нових запропонованих положень (рішень) із зазначенням відмінності отриманих результатів від відомих раніше, характеризується ступінь новизни (вперше отримано, удосконалено, дістало подальший розвиток тощо). До цього пункту не можна включати опис нових прикладних (практичних) результатів, отриманих у вигляді способів, пристроїв, методик, схем, алгоритмів тощо. Слід завжди розмежовувати отримані наукові положення і нові прикладні результати, що впливають з теоретичного доробку.

7. Практичне значення отриманих результатів. У дипломному проєкті, що має теоретичне значення, наводяться відомості про наукове використання результатів проєктування або рекомендації щодо їх використання, а в проєкті, що має прикладне значення, - відомості про практичне застосування отриманих результатів або рекомендації щодо їх використання.
8. Особистий внесок випускника. У випадку використання в дипломній роботі ідей або розробок, що належать іншим співавторам, випускник повинен відзначити цей факт з обов'язковим зазначенням конкретного особистого внеску в ці праці або розробки.

Примітка: Вступ до дипломної роботи є надзвичайно відповідальною частиною пояснювальної записки, тому що в ньому в концентрованому вигляді відображаються всі здобутки автора дипломної роботи, а також положення, що виносяться на захист.

Вступ не тільки орієнтує читача в розкритті теми, але й містить усі необхідні її кваліфікаційні характеристики.

Усе це можна остаточно сформулювати тільки на завершальному етапі виконання дипломної роботи, тому оформлення пояснювальної записки необхідно починати з основної частини, досягти її оптимального варіанту, схваленого керівником, і тільки після цього переходити до оформлення вступу, а також висновків.

Основна частина.

Основна частина дипломної роботи складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів.

Кожний розділ обсягом 10-15 сторінок починається з нової сторінки. Основному тексту розділу може передувати передмова з коротким описом обраного напрямку досліджень (проєктування) та обґрунтуванням застосованих методів.

У кінці кожного розділу формулюються висновки обсягом 1-2 сторінки із стислим викладенням наведених у розділі наукових та практичних результатів, що дає змогу вивільнити загальні висновки з дипломного проєкту від другорядних подробиць.

Кількість розділів основної частини не лімітується, проте наявність у ній одного розділу або розділів з одним підрозділом є не прийнятним. Кількість розділів визначається випусковою цикловою комісією.

Зміст розділів основної частини пояснювальної записки повинен передбачати:

- огляд використаних джерел за темою дипломного проєкту і вибір напрямків досліджень (проєктування);
- виклад загальної методики та основних методів досліджень (проєктування);
- експериментальну частину та методику досліджень (проєктування);
- відомості про проведені теоретичні та (або) експериментальні дослідження;
- аналіз та узагальнення результатів досліджень (проєктування).

У огляді використаних джерел випускник повинен окреслити основні етапи розвитку наукової думки за даною проблемою. Стисло, критично висвітлюючи здобутки попередників, він повинен визначити ті питання, що залишилися невирішеними і, отже, визначити своє місце у розв'язанні проблеми.

Загальний обсяг огляду використаних джерел не повинен перевищувати 20% обсягу основної частини.

У першому розділі, як правило, обґрунтовується вибір напрямку досліджень (проектування), наводяться методи вирішення завдань та їх порівняльні оцінки, розробляється загальна методика проведення досліджень (проектування).

У наступних розділах з вичерпною повнотою викладаються власні здобутки автора з висвітленням того нового, що він вносить у розробку проблеми.

Для дипломних робіт (проектів), пов'язаних з розробкою програмного забезпечення рекомендується такий зміст основної частини:

- 1 Характеристика предметної області і постановка задачі
 - 1.1 Аналіз предметної області
 - 1.2 Аналіз інформаційного забезпечення предметної області
 - 1.3 Постановка задачі
- 2 Проектування структури системи
 - 2.1 Аналіз і автоматизація інформаційних потоків
 - 2.2 Розробка структури системи
 - 2.3 Вибір засобів розробки
- 3 Програмна реалізація
 - 3.1 Структура і функціональне призначення модулів системи, їх взаємозв'язок
 - 3.2 Розробка програмних модулів
 - 3.3 Вимоги до технічних засобів
 - 3.4 Контрольний приклад
- 4 Впровадження та експлуатація
 - 4.1 Інструкція користувача системи
 - 4.2 Експлуатація створеного програмного забезпечення

Висновки.

У цій частині пояснювальної записки обсягом 3-5 сторінок викладаються найбільш важливі наукові та практичні результати, отримані в дипломному проекті, які повинні містити формулювання розв'язаної проблеми, її значення для науки і практики, а також висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів.

Зазначена частина записки виконує роль "кінцівки", обумовленої логікою виконаного дипломного проекту, і має форму синтезу накопиченої в основній частині пояснювальної записки наукової інформації.

У першій частині висновків стисло оцінюється стан питання, розкриваються методи вирішення поставленої в дипломному проекті проблеми, їх практичний аналіз, порівняння з відомими розв'язаннями.

У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати їх вірогідність, викласти рекомендації щодо їх використання.

Список використаних джерел.

Список використаних джерел слід розміщувати одним: із таких способів: у порядку появи посилань у тексті (найбільш зручний для користування і рекомендований при написанні пояснювальної записки), в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків, у хронологічному порядку.

Бібліографічний опис використаних джерел складається відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи. Зокрема, потрібну інформацію можна отримати із таких стандартів: ДСТУ 3582-97 "Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила", ГОСТ 7.1-84 "Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления", ГОСТ 7.12-93 "Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила".

Додатки.

За необхідності до додатків доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття пояснювальної записки:

- проміжні математичні залежності, формули;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- протоколи та акти випробувань, впровадження результатів, розрахунки економічного ефекту;
- інструкції та методики, опис алгоритмів та програм моделювання на ЕОМ, ілюстрації допоміжного характеру тощо.

Правила оформлення пояснювальної записки

Загальні вимоги.

Пояснювальна записка друкується в одному примірнику на одній стороні аркушів білого паперу формату А4 (210x297 мм).

Основний текст друкується шрифтом Times New Roman розміром 14 пт з полуторним міжрядковим інтервалом.

Таблиці та ілюстрації дозволяється друкувати на аркушах формату А3 (297x410 мм).

Відповідно до вимог стандарту 2.104-68, 2.106- 98 ЄСКД кожний розділ пояснювальної записки дипломної роботи (проекту) повинна починатися з нового аркушу і мати рамку з полями: ліве - 20 мм, верхнє,

нижнє, праве - по 5 мм та штамп (Додаток 5). Усі наступні аркуші розділу також повинні мати рамку з наведеними вище полями без штампа, в правому нижньому куті якої виділяється квадрат розміром 10х10 мм для написання номера сторінки.

При оформленні пояснювальної записки дипломної роботи використовуються аркуші без рамки з такими полями: ліве, верхнє і нижнє - 20 мм, праве - 10 мм.

Кожний розділ пояснювальної записки дипломної роботи повинен починатися з нового аркушу.

Роздруковані на ЕОМ програмні документи повинні відповідати формату А4 (мають бути розрізаними), вони включаються до загальної нумерації сторінок пояснювальної записки і розміщуються в додатках.

Заголовки структурних частин пояснювальної записки РЕФЕРАТ, ЗМІСТ, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ тощо друкуються великими літерами симетрично до тексту.

Заголовки підрозділів друкуються маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу (5 знаків). Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою.

Заголовки пунктів друкуються маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розрядці в підбір до тексту. У кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка. Перенесення слів та їх підкреслювання в заголовку не допускається.

Заголовки розділів, підрозділів, таблиць, окремі слова та речення в тексті можуть виділятися напівжирним шрифтом за єдиним правилом.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та наступним чи попереднім текстом повинна бути не менше двох рядків. Розміщення заголовку в нижній частині аркушу, якщо після нього залишається менше двох рядків тексту, не допускається.

Матеріал пояснювальної записки повинен бути викладений грамотно, чітко та стисло. У тексті пояснювальної записки не рекомендується вживати звороти із займенниками першої особи, наприклад: "Я вважаю...", "Ми вважаємо..." тощо. Рекомендується вести виклад, не вживаючи займенників, наприклад: "Вважаємо...", "... знаходимо ..." тощо.

Без пояснень дозволяється використовувати лише загальноприйняті скорочення, наприклад: ПЕОМ, ДСТУ тощо.

Числа з розмірністю необхідно писати цифрами, а без розмірності - словами, наприклад: "Висота - 600 м", "... за другим варіантом ..." тощо. Порядкові чисельники, які йдуть один за одним, можуть бути подані цифрами з відмінковим закінченням, яке ставлять лише при останній цифрі, наприклад: 1-е; 7, 8, 9-й тощо.

Нумерація.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, малюнків, таблиць, формул здійснюють арабськими цифрами без знака №.

Першою сторінкою пояснювальної записки є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації її сторінок. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому нижньому куті сторінки без крапки в кінці.

Такі структурні частини пояснювальної записки, як реферат, зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера.

Усі аркуші, на яких розміщені зазначені структурні частини, нумеруються звичайним чином. Не нумеруються лише їх заголовки, тобто не дозволяється друкувати: "1. ВСТУП" або "6. ВИСНОВКИ".

Номер розділу без крапки ставлять після слова "РОЗДІЛ", потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. У кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: "2.3." (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. У кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: "1.3.2." (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка.

Підпункти нумерують у межах кожного пункту за такими ж правилами, як пункти.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати в пояснювальній записці безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, які розміщені на окремих сторінках пояснювальної записки, включають до загальної нумерації сторінок.

Таблицю, малюнок або креслення, розміри якого більше формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування в тексті або у додатках. Ілюстрації позначають словом "Рис." і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу та її порядкового номера, між якими ставиться крапка. Наприклад: Рис. 1.2 (другий рисунок першого розділу).

Номер ілюстрації, її назва та пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо в пояснювальній записці подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис "Таблиця" із зазначенням її номера.

Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: "Таблиця 1.2" (друга таблиця першого розділу).

Якщо в пояснювальній записці одна таблиця, її нумерують за загальними правилами. При переносі частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово "Таблиця" і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова "Продовження табл." і вказують номер таблиці, наприклад: "Продовження табл. 1.2".

Формули в пояснювальній записці (якщо їх більше однієї) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Нумери формул пишуть біля правого поля аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу).

Примітки до тексту і таблиць, в яких вказують довідкові та пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах однієї сторінки. Якщо приміток на одному аркуші декілька, то після слова "Примітки" ставлять двокрапку, наприклад: Примітки: 1. ... 2....

Якщо є одна примітка, то її не нумерують і після слова "Примітка" ставлять крапку.

Ілюстрації.

Пояснювальна записка ілюструється, виходячи із певного загального задуму, за ретельно продуманим планом, який допомагає уникнути ілюстрацій випадкових, пов'язаних із другорядними деталями тексту і запобігти невиправданим пропускам ілюстрацій до найважливіших тем. Кожна ілюстрація має відповідати тексту, а текст - ілюстрації.

Основними видами ілюстративного матеріалу в пояснювальній записці є: креслення, технічні рисунки, схеми, фотографії, діаграми, графіки.

У пояснювальній записці слід застосовувати лише штрихові ілюстрації та оригінали фотознімків.

Фотознімки розміром, меншим за формат А4, наклеюють на стандартні аркуші білого паперу формату А4.

Назви ілюстрацій розміщують після їхніх номерів. За необхідності ілюстрації доповнюють підписом, який зазвичай має чотири основні елементи:

- найменування графічного сюжету, що позначається скороченим словом "Рис. ";
- порядковий номер ілюстрації, який вказується без знаку номера арабськими цифрами;
- тематичний заголовок ілюстрації, що містить текст із якомога стислою характеристикою зображеного;
- експлікацію, яка не замінює загального найменування сюжету, а лише пояснює його і будується так: деталі сюжету позначають цифрами, які виносять у підпис, супроводжуючи їх текстом.

Не варто оформлювати посилання на ілюстрації як самостійні фрази, в яких лише повторюється те, що міститься у підписі. У тому місці, де викладається тема, пов'язана із ілюстрацією, і де читачеві треба вказати на

неї, розміщують посилання у вигляді виразу у круглих дужках "(рис. 3.1) " або зворот типу: "...як це видно з рис. 3.1" або "... як це показано на рис. 3.1".

Якість ілюстрацій повинна забезпечувати їх чітке відтворення, зокрема електрографічне копіювання.

Ілюстрації виконують за допомоги комп'ютерних технологій, чорнилом, тушшю або пастою чорного кольору на білому непрозорому папері.

Таблиці.

Цифровий матеріал оформлюється, як правило, у вигляді таблиць.

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують симетрично до тексту. Назву і слово "Таблиця" починають з великої літери. Назву не підкреслюють.

Заголовок кожної графи в головці таблиці має бути по можливості коротким. Слід уникати повторів тематичного заголовка в заголовках граф, одиниці виміру зазначати у тематичному заголовку, виносити до узагальнюючих заголовків слова, що повторюються.

Заголовки граф повинні починатися з великих літер, підзаголовки - з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними.

Висота рядків повинна бути не меншою 8 мм. Графу з порядковими номерами рядків до таблиці включати не треба.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті таким чином, щоб її можна було читати без повороту зброшурованої пояснювальної записки або з поворотом за годинниковою стрілкою.

Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. При перенесенні таблиці на інший аркуш (сторінку) назву вміщують тільки над її першою частиною. Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини і розміщувати одну частину під іншою в межах одної сторінки. Якщо рядки або графи таблиці виходять за формат сторінки, то в першому випадку в кожній частині таблиці повторюють її головку, в другому випадку - боковик.

Якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінити лапками; якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами "Те ж", а далі лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів, які повторюються, не рекомендується.

Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці відсутні, то в ньому ставлять прочерк.

Формули.

Найбільші, а також довгі та громіздкі формули, котрі мають у своєму складі знаки суми, добутку, диференціювання, інтегрування, розміщують на окремих рядках. Це стосується також і всіх нумерованих формул.

Для економії місця кілька коротких однотипних формул, відокремлених від тексту, можна подати в одному рядку, а не одну під однією. Невеликі і нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписують всередині рядків тексту.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова "де" без двокрапки.

Рівняння і формули треба виділяти з тексту вільними рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишити не менше одного вільного рядка.

Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення (x) і ділення (:).

Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання у наступному тексті. Інші формули нумерувати не рекомендується. Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правого поля сторінки без крапок від формули до її номера. Номер, який не вміщується у рядку з формулою, переносять у наступний ряд нижче формули. Номер формули при її перенесенні вміщують на рівні останнього рядка.

Номер формули-дробу подають на рівні основної горизонтальної риски формули. Номер групи формул, розміщених на окремих рядках і об'єднаних фігурною дужкою (парантезом), ставиться справа від вістря парантеза, яке знаходиться в середині групи формул і звернене в бік номера.

Загальне правило пунктуації в тексті з формулами таке: формула входить до речення як його рівноправний елемент, тому в кінці формул і в тексті перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації. Двокрапку перед формулою ставлять лише у випадках, передбачених правилами пунктуації: а) у тексті перед формулою є узагальнююче слово; б) цього вимагає побудова тексту, що передує формулі.

Розділовими знаками між формулами, котрі йдуть одна за одною і не відокремлені текстом, можуть бути кома або крапка з комою безпосередньо за формулою до її номера. Розділові знаки між формулами при парантезі ставлять всередині парантеза. Після таких громіздких математичних виразів, як визначники і матриці, можна розділові знаки не ставити.

Загальні правила цитування та посилання на використані джерела.

При написанні пояснювальної записки автор повинен давати посилання на джерела, матеріали або окремі результати з яких наводяться в пояснювальній записці, або на ідеях і висновках яких розроблюються проблеми, задачі питання, проектуванню яких присвячений дипломний проект. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити

вірогідність наведених відомостей, отримати необхідну інформацію щодо цього.

Рекомендується в основному тексті або у заключних абзацах розділів давати посилання на особисті наукові праці автора.

Посилання в тексті пояснювальної записки на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, "... у працях [1-7]...".

Посилання на ілюстрації пояснювальної записки вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад: "рис. 1.2"

Посилання на формули пояснювальної записки вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад: "...у формулі (2.1)".

На всі таблиці пояснювальної записки повинні бути посилання в тексті, при цьому слово "таблиця" в тексті пишуть скорочено, наприклад: "...у табл. 1.2". У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба вказувати скорочено слово "дивись", наприклад: "див. табл. 1.3".

Для підтвердження власних аргументів посиланням на авторитетне джерело або для критичного аналізу того чи іншого друкованого твору слід наводити цитати.

Науковий етикет вимагає точно відтворювати цитований текст, бо найменше скорочення наведеного витягу може спотворити зміст, закладений автором.

Загальні вимоги до цитування такі:

- текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, із збереженням особливостей авторського написання;

- цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту; пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками, які ставляться у будь-якому місці цитати, причому, якщо перед випущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;

- кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;

- при непрямому цитуванні (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним та коректним у викладенні думок автора і давати відповідні посилання на джерело;

- якщо необхідно виявити ставлення автора дипломної роботи (проекту) до окремих слів або думок з цитованого тексту, то після них у круглих дужках ставлять знак оклику або знак питання;

- якщо в наведеній цитаті виділяються деякі слова, то після тексту, який пояснює виділення, ставиться крапка, потім дефіс і вказуються ініціали автора дипломної роботи (проекту), а весь текст застереження вміщується у круглі дужки.

Оформлення списку використаних джерел.

Список використаних джерел - це елемент бібліографічного апарату, котрий містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після висновків.

Бібліографічний опис складають безпосередньо за друкованим твором або виписують з каталогів і бібліографічних покажчиків повністю без пропусків будь-яких елементів, скорочення назв тощо.

Джерела можна розміщувати одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті (найбільш зручний для користування і рекомендований при написанні пояснювальної записки), в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків, у хронологічному порядку.

Відомості про джерела, включені до списку, необхідно давати відповідно до вимог державного стандарту з обов'язковим наведенням необхідних даних, наприклад:

1. Василенко М. В. Теорія коливань: Навчальний посібник. - К.: Вища школа, 2002. - 430 с.
2. Обчислювальна і прикладна математика: 36. наук. пр.-К.: Либідь, 2003.- 99 с.

Додатки.

Додатки оформлюють як продовження пояснювальної записки на наступних її сторінках, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті пояснювальної записки.

Якщо додатки оформлюють на наступних сторінках пояснювальної записки, то кожний такий додаток повинен починатися з нової сторінки.

Додаток повинен мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово "Додаток" і велика літера, що його позначає.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, додаток А, додаток Б тощо. Один додаток позначається як додаток А.

При оформленні додатків окремою частиною (книгою) на титульному аркуші друкують великими літерами слово "ДОДАТКИ".

Текст кожного додатка за необхідності може бути поділений на розділи та підрозділи, які нумеруються в межах кожного додатка. У цьому випадку перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад: А.2 - другий розділ додатка А; В.3.1 - перший підрозділ третього розділу додатка В.

Ілюстрації, таблиці і формули, які розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рис. Д.1.2 - другий рисунок першого розділу додатка Д); формула (А.1) - перша формула додатка А.

4. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ).

Графічний матеріал при потребі повинен лаконічно відображати суть проведеної роботи в дипломному проекті. Рекомендований обсяг графічного матеріалу – шість аркушів формату А1.

Перелік графічного матеріалу визначає керівник дипломної роботи (проекту).

Графічні матеріали (UML-діаграми, структурні схеми інформаційних потоків, блок-схеми, візуалізації інтерфейсів та їх компонент тощо) повинні відповідати вимогам стандартів Єдиної системи конструкторської документації (ЕСКД).

Графічну частину виконують за допомогою спеціалізованих комплексів інженерної графіки (P-CAD, AutoCAD, Visio, Corel Draw та інші) з подальшим формуванням презентаційного відео із застосуванням комплексів ділової комп'ютерної графіки (FoxGraph, Microsoft PowerPoint, та інші) або друкують на паперових носіях.

Зображення повинні бути наочними і займати весь аркуш вибраного формату.

5.ОБОВ'ЯЗКИ КЕРІВНИКІВ, КОНСУЛЬТАНТІВ І РЕЦЕНЗЕНТІВ ДИПЛОМНИХ РОБІТ (ПРОЕКТІВ) .

Керівник дипломної роботи (проекту):

- розробляє теми ДР, подає їх до затвердження на засідання випускової циклової комісії, а після оприлюднення тематики дає курсантам необхідні пояснення за запропонованими темами;
- готує та видає курсанту завдання на дипломне проектування за формою *Додаток 3*;
- видає рекомендації дипломнику щодо опрацювання необхідної літератури, нормативних і довідкових матеріалів, наукових видань тощо за темою ДР;
- допомагає дипломнику скласти, затверджує та контролює реалізацію календарного плану-графіка виконання проекту;
- у разі суттєвих порушень, які можуть призвести до зриву встановлених термінів надання ДР до ЕК, інформує голову випускової циклової комісії для прийняття відповідних заходів, у тому числі й рішення про недопущення до захисту ДР;
- здійснює загальне керівництво ДР і несе відповідальність за наявність у проекті помилок системного характеру. У разі невиконання дипломником його рекомендацій щодо виправлення таких помилок, зазначає це у відгуку;
- час, відведений на керівництво ДР, використовує для: систематичних (не менше одного разу на тиждень) співбесід, на яких дипломник інформує про стан виконання ДР та обговорюються можливі варіанти

- рішень, конкретизуються окремі пункти завдання тощо;
- консультацій дипломника з усіх питань, крім тих, що відносяться до компетенції консультантів з окремих розділів ДР;
 - перевірки виконаної роботи (частинами або в цілому);
 - готує відгук з характеристикою діяльності курсанта під час виконання ДР і несе відповідальність за його об'єктивність (*Додаток 6*). Відгук складається у довільній формі із зазначенням: головної мети дипломного проекту в інтересах або на замовлення якої організації він виконаний;
 - відповідності виконаного ДР завданню;
 - ступеня самостійності при виконанні ДР ;
 - рівня підготовленості дипломника до прийняття сучасних рішень;
 - загальної оцінки виконаного ДР, відповідності якості підготовки дипломника вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця (ОКХ) і можливості присвоєння йому відповідної кваліфікації;
 - інші питання, які характеризують професійні якості дипломника;
 - разом з дипломником надає голові випускової циклової комісії підготовлений дипломником і перевірений ним та консультантами проекту для допуску його до захисту;
 - готує дипломника до захисту ДР, організує (за необхідності) попередній захист;
 - як правило, має бути присутнім на засіданні ЕК при захисті ДР, керівником яких він є.

Консультант дипломної роботи (проекту):

- складає графік консультацій із зазначенням часу і місця їх проведення, погоджує його з головою випускової циклової комісії та доводить до відома дипломника;
- ставить, у межах його компетенції, завдання перед дипломником, добиваючись чіткого розуміння шляхів їх вирішення;
- рекомендує методи вирішення питань, залишаючи за дипломником право приймати остаточне рішення;
- інформує керівника проекту про стан виконання розділу, наполегливість та самостійність роботи дипломника над розділом, його ставлення до виконання рекомендацій та врахування зауважень консультанта;
- своєчасно перевіряє розділ і, за відсутності зауважень, підписує титульний лист пояснювальної записки та відповідний графічний (ілюстративний) матеріал.

Рецензент дипломної роботи (проекту):

- на підставі направлення за підписом голови випускової циклової комісії, отримує від дипломника роботу (проект) для рецензування;
- докладно знайомиться зі змістом пояснювальної записки та графічним

матеріалом дипломного проекту, приділяє увагу науково-технічному рівню розробки, сучасності та раціональності прийнятих рішень, правильності розрахунків, використанню новітніх технологій, дотриманню вимог державних стандартів тощо. За необхідності запрошує дипломника на бесіду для отримання його пояснень з питань дипломного проекту;

- до дати, яка зазначена у направленні (Додаток 7), готує рецензію у письмовому або друкованому вигляді на стандартному бланку (Додаток 8).

Рецензія складається у довільній формі із зазначенням:

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

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

Випадки їх повного збігу свідчать про формальний підхід до рецензування і повинні своєчасно виявлятися головою випускової циклової комісії, який має вжити заходів щодо недопущення цього. Одним із них є вилучення відгуку керівника з проекту, що направляється на рецензування. Якщо рецензент є співробітником зовнішньої організації, то на бланку рецензії ставиться печатка цієї організації, яка засвідчує його підпис.

Негативна оцінка проекту, яка може бути висловлена в рецензії, не є підставою до недопущення його захисту в ДЕК.

Курсант-дипломник має право:

- вибирати тему дипломної роботи (проекту) з числа запропонованих випусковою цикловою комісією або запропонувати власну тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки і можливості виконання. У разі необхідності може ініціювати питання про зміну теми дипломного проекту, керівника та консультантів, але не пізніше одного тижня з початку дипломного проектування. У всіх випадках він звертається з відповідною заявою на ім'я завідувача відділення;
- отримати окреме робоче місце для роботи над дипломним проектом у спеціальній аудиторії (кабінеті дипломного проектування), обладнаній комп'ютерною технікою, необхідним наочним приладдям, довідковою літературою та стандартами, зразками фрагментів пояснювальної записки та графічного матеріалу, методичними вказівками щодо виконання та оформлення складових дипломного проекту та ін.;
- користуватися лабораторною та інформаційною базою випускової циклової комісії, приладами, вимірювальною технікою тощо для проведення натурного експерименту, математичного моделювання або наукових досліджень за темою дипломного проекту;
- отримувати консультації керівника та консультантів проекту;
- самостійно вибирати варіанти вирішення завдань дипломного проектування;
- попереднього (на випусковій цикловій комісії), первісного або повторного (у ЕК) захисту дипломного проекту.

Курсант зобов'язаний:

- своєчасно вибрати тему дипломної роботи (проекту) та отримати конкретні завдання від керівника проекту на підбирання та опрацювання матеріалів, необхідних для дипломного проектування під час проведення переддипломної практики;
- на переддипломній практиці, крім виконання її програми, ознайомитися з практичною реалізацією питань організації та управління виробництвом (підприємством, фірмою тощо), охороною праці, вирішенням питань екології, безпеки життєдіяльності, техніко-економічних і спеціальних питань за темою дипломного проекту;
- після складання та захисту звіту про переддипломну практику отримати у керівника ДР остаточне завдання на дипломне проектування за встановленою формою та затверджене завідувачем відділення, з'ясувати зміст, особливості та вимоги до виконання його окремих питань;
- скласти та узгодити з керівником проекту календарний план-графік виконання дипломного проектування з урахуванням трудомісткості розділів, необхідності перевірки матеріалів керівником та

консультантами, отримання відгуку керівника і рецензії та своєчасного надання повністю підготовленого і перевіреного та допущеного до захисту проекту не менш ніж за два дні до його захисту в ЕК;

- регулярно, не менше одного разу на тиждень, інформувати керівника про стан виконання проекту відповідно до плану-графіка, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;
- самостійно виконувати індивідуальний проект або індивідуальну частину комплексного проекту;
- при розробці питань враховувати сучасні досягнення науки і техніки, використовувати передові методики наукових та експериментальних досліджень, приймати оптимальні рішення із застосуванням системного підходу;
- при проектуванні та розробці технологічних процесів виробництва, проведенні різного роду розрахунків та моделюванні використовувати сучасні комп'ютерні технології;
- відповідати за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення пояснювальної записки та графічного матеріалу, їх відповідність методичним рекомендаціям (вказівкам) з дипломного проектування випускової циклової комісії, існуючим нормативним документам та державним стандартам;
- дотримуватися календарного плану-графіка виконання дипломного проекту, встановлених правил поведінки в лабораторіях і кабінетах дипломного проектування, своєчасно та адекватно реагувати на зауваження та рекомендації керівника і консультантів ДР;
- у встановлений термін подати роботу (проект) для перевірки керівнику та консультантам і після усунення їх зауважень повернути керівнику для отримання його відгуку;
- отримати всі необхідні підписи на титульному листі пояснювальної записки та кресленнях, а також резолюцію голови випускової циклової комісії про допуск до захисту;
- особисто подати ДР, допущений до захисту, рецензенту; на його вимогу надати необхідні пояснення з питань, які розроблялися в ДР;
- ознайомитися зі змістом відгуку керівника і рецензії та підготувати (у разі необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті ДР у ЕК.
- за рішенням відділення та випускової циклової комісії пройти попередній захист ДР на випускової циклової комісії;
- у строк, визначений секретарем ЕК, надати дипломний проект до ЕК;
- своєчасно прибути на захист ДР або попередити голову циклової випускової комісії та голову ЕК (через секретаря ЕК) про неможливість присутності на захисті із зазначенням причин та наступним наданням документів, які засвідчують поважність причин.

У разі відсутності таких документів ЕК може бути прийнято рішення про неатестацію дипломника як такого, що не з'явився на захист ДР без

поважних причин, з подальшим відрахуванням з коледжу. Якщо курсант не мав змоги заздалегідь попередити про неможливість своєї присутності на захисті, але в період роботи ЕК надав необхідні виправдні документи, ЕК може перенести дату захисту.

ФОРМИ ДОКУМЕНТІВ

Додаток 1

Зразок заяви випускника щодо теми та керівника дипломної роботи (проекту)

Відокремлений структурний підрозділ
«Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»

Узгоджено
Голова випускової циклової комісії
професійно-орієнтованих дисциплін
та програмного забезпечення
(назва комісії)

(підпис) (П.І.Б.)
«____» _____ 20__ р.
Керівник дипломної роботи

(підпис) (П.І.Б.)
«____» _____ 20__ р.

Завідувачу відділення
комп'ютерної і програмної інженерії

курсанта ____ курсу ____ групи
освітньо-кваліфікаційного рівня
«молодший спеціаліст»
за спеціальністю 121
«Інженерії програмного забезпечення»

(П.І.Б. повністю)

З А Я В А

Прошу затвердити тему дипломної роботи по випусковій цикловій комісії
професійно-орієнтованих дисциплін та програмного забезпечення

(повна назва теми)

та призначити керівника дипломної
роботи _____

(наук.ступінь(при наявності), посада за місцем роботи)

(П.І.Б. керівника повністю)

«____» _____ 20__ р.

Підпис курсанта _____

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Відокремлений структурний підрозділ
«Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»

Кафедра, циклова комісія професійно-орієнтованих дисциплін та
програмного забезпечення

**ДОПУСТИТИ ДО
ЗАХИСТУ**

Завідувач кафедри, голова
циклової комісії ПОДтаПЗ
_____ Кравчатий А.В.

« ____ » _____ 20__ р.

**ДИПЛОМНА РОБОТА (ПРОЕКТ)
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)**

**ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ
“МОЛОДШИЙ СПЕЦІАЛІСТ”**

Тема _____

Група _____ Спеціальність _____

Курсант _____

_____ ініціали, прізвище

Керівник
дипломної роботи _____

_____ ініціали, прізвище

Консультант з оформлення
пояснювальної записки _____

_____ ініціали, прізвище

Рецензент _____

_____ ініціали, прізвище

Зразок бланка завдання на виконання дипломного проекту

Відокремлений структурний підрозділ
«Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»
 (повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення комп'ютерної і програмної інженерії
 Кафедра, циклова комісія професійно-орієнтованих дисциплін та
програмного забезпечення
 Освітньо-кваліфікаційний рівень молодший спеціаліст
 Спеціальність 121 «Інженерії програмного забезпечення»
 (шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, голова
 циклової комісії ПОДтаПЗ
 _____ Кравчатий А.В.

“ ____ ” _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) КУРСАНТУ

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) _____

керівник проекту (роботи) _____,
 (прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “ ____ ” _____ 20__ року № ____

2. Строк подання курсантом проекту (роботи) _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи) _____

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

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

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

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

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка

Курсант

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

Зразок оформлення реферату пояснювальної записки

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи "Цифрова математична модель динаміки польоту літака в режимі автоматичної стабілізації заданої приладової швидкості": 93 сторінки, 15 рисунків, 9 таблиць, 27 використаних джерел, 2 додатки.

ЛІТАК, ДИНАМІКА ПОЛЬОТУ, АВТОМАТИЧНЕ УПРАВЛІННЯ, МОДЕЛЮВАННЯ, АЛГОРИТМ.

Об'єкт дослідження - динаміка польоту літака Іл-96-300 в режимі автоматичної стабілізації заданої приладової швидкості на висоті круга, предмет дослідження - динамічні та статичні характеристик стійкості та керованості літака.

Мета дипломної роботи - розроблення цифрової математичної моделі динаміки польоту літака в режимі автоматичної стабілізації заданої приладової швидкості через обчислювальну систему управління тягою на висоті круга і дослідження його динамічних та статичних характеристик.

Метод дослідження - цифрове математичне моделювання в детермінованій постановці.

Установлено, що розроблена цифрова математична модель динамічно подібна реальному об'єкту; досліджено динамічні та статичні характеристики автоматично керованого руху літака з використанням розробленої цифрової моделі.

Матеріали дипломної роботи рекомендується використовувати при проведенні наукових досліджень, у навчальному процесі та в практичній діяльності фахівців авіаційних конструкторських бюро.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження - синтез оптимальної структури законів управління обчислювальних систем управління польотом та тягою.

Зразки бланків аркушів пояснювальної записки дипломного проекту

РОЗДІЛ 3
МЕТОДИ ЧИСЕЛЬНОГО ІНТЕГРУВАННЯ
ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ
(Текст першого аркушу розділу)

Абревіатура документу
(пояснювальна записка)

Останні дві цифри
номеру залікової
книжки

Порядковий номер
затвердженої теми
дипломного проекту

Останні дві цифри
року захисту

Комісія ПОДта ПЗ				ВСП КРФК НАУ 21 15 08 000 ПЗ				
Виконав				Методи чисельного інтегрування диференціальних рівнянь	Літера		Аркуш	Аркушів
Керівник							39	93
Консульт.					301 121			
Консульт.								
Голова								

(Текст наступних за першим аркушів розділу)

ВІДГУК

керівника дипломної роботи

(прізвище, ім'я, по батькові)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

(науковий ступінь, посада)

« 20 p.

(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

Зразок бланка направлення на рецензію

Відокремлений структурний підрозділ
«Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»

НАПРАВЛЕННЯ
на рецензію дипломної роботи

Шановний

Направляємо Вам на рецензію дипломну роботу курсанта спеціальності 121 «Інженерії програмного забезпечення» відділення комп'ютерної і програмної інженерії Криворізького коледжу Національного авіаційного університету _____

(прізвище, ім'я, по батькові курсанта)

на

тему _____

Рецензію просимо подати до коледжу за адресою: 50045, м. Кривий ріг, вул. Туполева, 1, до «____» _____ 20__ р.

Запрошуємо особисто бути присутнім під час прилюдного захисту дипломної роботи на засіданні ЕК «____» _____ 20__ р.

Завідувач відділення _____

(прізвище, ім'я, по батькові, підпис)

Рецензування виконав _____

(прізвище, ім'я, по батькові, посада, місце роботи рецензента)

науковий ступінь _____ вчене звання _____

№ атестату _____ рік народження _____ кількість

дітей _____

паспорт серія _____ № _____ виданий _____

«____» _____ 20__ р. Підпис рецензента _____

РЕЦЕНЗУВАННЯ ВИКОНАНО

Голова циклової комісії професійно-орієнтованих дисциплін та програмного забезпечення

«____» _____ 20__ р. Підпис _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Зразок бланка рецензії на дипломну роботу (проект)

Відокремлений структурний підрозділ
«Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломну роботу

випускника спеціальності 121 «Інженерії програмного забезпечення»
відділення комп'ютерної і програмної інженерії Криворізького коледжу
Національного авіаційного університету _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

[illegible]

Рецензент

(науковий ступінь, посада)

« _____ » 20 ____ г. _____

(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

З рецензією ознайомлений

(підпис)

(ініціали, прізвище випускника)

« » 20 p.

1. Пам'ятка рецензенту дипломної роботи (проекту)

Рецензія пишеться в довільній формі на даному бланку. У рецензії необхідно відобразити:

2. Актуальність теми дипломного проекту.
3. Відповідність змісту виконаного дипломного проекту затвердженій темі та завданню.
4. Повноту виконання завдання, правильність та глибину обґрунтування прийнятих рішень.
4. Новизну та якість проведених досліджень.
5. Ступінь використання сучасних досягнень науки, техніки, інформаційних та інженерних технологій.
6. Правильність розрахунків та конструкторсько-технологічних рішень.
7. Наявність та повноту експериментального (фізичного або математичного) підтвердження прийнятих рішень.
8. Науково-технічний рівень опрацювання питань експлуатації та технологічність розроблених систем, пристроїв тощо.
9. Реальність дипломного проекту, можливість впровадження його результатів.
10. Якість виконання пояснювальної записки та ілюстративного (графічного) матеріалу, відповідність вимогам державних стандартів.
11. Виявлені недоліки.
12. Мотивовану оцінку дипломного проекту за 100-бальною та національною шкалами і шкалою ECTS, а також висновок щодо можливості присвоєння випускнику кваліфікації фахівця освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення».