

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

ПІДГОТОВКА ВИПУСКНОЇ РОБОТИ

Методичні вказівки

Рекомендовано Методичною радою НУК

Електронне видання
комбінованого використання на DVD-ROM



МИКОЛАЇВ • НУК • 2018

УДК 378.147(076)
П32

Автори: Д. О. Жук, канд. техн. наук, завідувачий кафедрою СЕЕС;
О. Ю. Кімстач, канд. техн. наук, доцент кафедри СЕЕС;
В. К. Чекунов, старший викладач кафедри СЕЕС;
В. І. Подимака, кандидат технічних наук, доцент кафедри СЕЕС;
Д. В. Криворучко, асистент кафедри СЕЕС

Рецензенти: О. М. Трунов, канд. техн. наук, доцент ЧНУ;
С. О. Рожков, д-р техн. наук, професор

Підготовка випускної роботи : методичні вказівки / Д. О. Жук,
П32 О. Ю. Кімстач, В. К. Чекунов, В. І. Подимака, Д. В. Криворучко. –
Миколаїв : НУК, 2018. – 44 с.

Наведені основні положення організації процесу підготовки випускної роботи для освітніх ступенів бакалавра та магістра. Розглянуті вимоги до оформлення випускних робіт бакалаврів і магістрів.

Призначено для студентів вищих навчальних закладів, які здобувають ступінь вищої освіти "бакалавр" або "магістр".

УДК 378.147(076)

Навчальне видання

ЖУК Дмитро Олегович
КІМСТАЧ Олег Юрійович
ЧЕКУНОВ Володимир Костянтинович
ПОДИМАКА Валерій Іванович
КРИВОРУЧКО Дмитро Вікторович

ПІДГОТОВКА ВИПУСКНОЇ РОБОТИ

Методичні вказівки

Комп'ютерне верстання та складання *В. В. Москаленко*
Коректор *М. О. Паненко*

© Жук Д. О., Кімстач О. Ю., Чекунов В. К.,
Подимака В. І., Криворучко Д. В., 2018
© Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, 2018

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 2,7. Об'єм даних 2132 кб.
Тираж 15 прим. Вид. № 1. Зам. № 150.

Видавець і віготівник Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9, м. Миколаїв, 54025
E-mail : publishing@nuos.edu.ua

Свідцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2506 від 25.05.2006 р.

ВСТУП

Бакалаврська або магістерська випускна робота має засвідчити рівень засвоєння студентами освітньо-професійної або освітньо-наукової програми за відповідною спеціальністю підготовки та оволодіння знаннями і навичками, одержаними у процесі навчання, а також уміння застосовувати їх у практичній роботі. Захист випускної роботи проводиться на відкритому засіданні Державної екзаменаційної комісії (ДЕК).

На підставі публічного захисту випускної роботи рішенням ДЕК студенту надається диплом державного зразка про отримання відповідного освітнього ступеня вищої освіти та здобуття кваліфікації.

Мета випускної роботи – підтвердження вміння творчого використання набутих знань та вмінь у науково-дослідницькому або науково-практичному напрямках, вміння моделювати об'єкт (технічний об'єкт чи технологічний процес), виявляти та аналізувати його характерні властивості, розробляти методику, систематизувати, узагальнювати та оформляти результати наукових або практичних досліджень тощо.

Основні положення щодо підготовки та захисту випускної роботи, викладені у методичних вказівках, розроблені на підставі закону України "Про вищу освіту" [1] та стандартів [2–8].

Розділ 1. ЕТАПИ ВИКОНАННЯ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ

1.1. Загальна характеристика процесу виконання випускної роботи

Суб'єктами процесу підготовки випускної роботи є:

- студент-дипломник – особа, яка завершує теоретичне та практичне навчання у вищому навчальному закладі за відповідним освітнім ступенем (бакалавр або магістр) і готує випускну роботу;

- дипломний або науковий керівник – представник науково-педагогічного складу випускової кафедри, який здійснює безпосередньо керівництво процесом роботи студента-дипломника;

- консультант – особа, яка є висококваліфікованим фахівцем у галузі окремих питань, що входять до предметної області випускної роботи, призначається наказом ректора Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (НУК) або випускової кафедри, якщо кваліфікації дипломного керівника недостатньо.

Процес підготовки випускної роботи являється чітко структурованим і визначеним за строками виконання. Він складається з наступних етапів:

- інформаційної підготовки студента-дипломника;
- створення опису та аналізу предметної області у межах завдання випускної роботи;
- розробки методологічних основ досліджень і розрахунків або обґрунтування вибору відповідних методів, алгоритмів, методик тощо;
- виконання теоретичних розрахунків або обробки результатів експериментальних досліджень;
- узагальнення результатів, отриманих при виконанні основної частини випускної роботи;
- оформлення випускної роботи;
- захисту випускної роботи.

Кожен етап випускної роботи повинен виконуватися студентом-дипломником самостійно під безпосереднім керівництвом дипломного керівника або консультанта. Несвоєчасне або неякісне виконання відповідного етапу випускної роботи являється підставою для відрахування студента-дипломника за поданням дипломного керівника. Рішення про відрахування приймається випусковою кафедрою на її засіданні шляхом відкритого голосування, узгоджується з директором (деканом) структурного підрозділу і затверджується ректором НУК.

1.2. Інформаційна підготовка

Тема дипломної роботи та її керівник закріплюються за студентом відповідним наказом ректора. Згідно з її предметною областю перед виконанням дипломної роботи студент-дипломник повинен:

- зібрати і вивчити літературні дані за темою та відомі технічні розв'язування задачі, поставленої перед студентом-дипломником кафедрою при затвердженні теми випускної роботи;

- визначити найбільш актуальні питання тематики випускної роботи;
- обґрунтовано порівняти можливі шляхи поставлених наукових та інженерних завдань;
- поглибити знання в галузі, до якої відноситься тематика випускної роботи;
- ознайомитись з устаткуванням, експериментальними та теоретичними методиками, що будуть використані під час виконання випускної роботи.

Звичайно виконання інформаційної підготовки студентом-дипломником являється підґрунтям для підготовки оглядової частини випускної роботи та успішного виконання теоретичних й експериментальних розрахунків і досліджень.

1.3. Створення опису предметної області

Тема випускної роботи повинна обмежувати дослідницьку та проектну роботу студента-дипломника у рамках конкретної предметної області. На початку випускної роботи потрібно чітко визначити цю предметну область, виконати її опис, який повинен давати уявлення про умови роботи об'єкта або проходження процесу, що відображає предметну область, фізичні процеси, які є підґрунтям для функціонування об'єкта, можливі відомі або запропоновані варіанти реалізації технічних рішень для об'єкта, порівняльні характеристики варіантів об'єкта тощо.

Опис предметної області повинен закінчуватися критичним аналізом, мета якого – визначити актуальні питання для наукових досліджень і модернізації існуючих об'єктів, вирішення котрих у подальшому стане основою випускної роботи.

1.4. Формування методологічних основ випускної роботи

Для бакалаврської роботи достатньо обґрунтувати обрання відповідних методик, алгоритмів і методів для досягнення поставленої мети. Але це повинно ґрунтуватися на найсучасніших наукових і технічних рішеннях.

Для магістерської роботи потрібно виконати обґрунтоване обрання сучасних методів та алгоритмів для їх прикладного застосування в розв'язуванні наукової або технічної задачі, яка вирішується вперше. Також у магістерській роботі відповідно до завдання може розроблятися новий або удосконалений алгоритм, методика або метод для аналізу або проектування нового або відомого об'єкта.

Всі випускні роботи повинні виконуватися із застосуванням сучасних програмних засобів.

1.5. Виконання основної частини

Виконання основної частини випускної роботи складається з теоретичних розрахунків і (або) обробки результатів експериментальних досліджень.

У межах теоретичних розрахунків можуть вирішуватися проектні та аналітичні завдання. Проектні завдання включають розрахунки окремих елементів або систем, визначення параметрів окремих елементів і пристроїв для їх вибору зі стандартного ряду або каталогу, підбір за визначеними параметрами відповідних матеріалів тощо. Аналітичні завдання складаються з визначення параметрів типових режимів, статичних і динамічних характеристик, які відображають функціональні властивості об'єктів проектування або дослідження.

1.6. Узагальнення результатів випускної роботи

Кожен структурний етап випускної роботи повинен закінчуватися критичними висновками, які узагальнюють отримані результати та вказують на подальші напрямки досліджень (проектування) або досягнення поставленої мети.

Остаточні кінцеві висновки повинні відобразити відповідність отриманих результатів поставленій меті на початку, продемонструвати правильність обраних засобів досягнення мети, надавати інформацію щодо непрогнозованих результатів досліджень.

1.7. Оформлення випускної роботи

Оформлення текстової частини випускних робіт регламентується вимогами Державного стандарту України [2–8].

Оформлення роботи може проводитися поетапно у процесі її виконання або цілком після виконання всіх проектних або дослідницьких робіт.

Якість оформлення роботи відображає можливості студента-дипломника виконувати звітну та проектну документацію, вона **повинна враховуватися** при винесенні підсумкової оцінки при захисті випускної роботи.

1.8. Захист випускної роботи

Закінчена випускна робота, підписана консультантами і керівником, одночасно з відгуком керівника подається на попередній розгляд комісії, що складається з науково-педагогічних представників кафедри, де студент робить доповідь і відповідає на запитання. Попередній розгляд випускної роботи проводиться не пізніше, ніж **за тиждень** до захисту перед ДЕК.

Комісія вирішує питання допуску студента-дипломника до захисту випускної роботи перед ДЕК, вказує на недоліки, які він зобов'язаний усунути. Після цього роботу переглядає завідувач випускової кафедри, який остаточно вирішує питання про допуск роботи до захисту перед ДЕК, підписує всі складові частини роботи. Рішення завідувача випускової кафедри є основою для видачі наряду на рецензію. Дипломна робота разом з направленням на рецензію представляється рецензенту. Рецензентом *не може бути* член випускової кафедри. Готова рецензія, зі змістом якої ознайомлюється студент-дипломник, направляється секретареві ДЕК.

Випускна робота, яку подано разом з завіскою книжкою, відгуком і рецензією, захищається студентом-дипломником на відкритому засіданні ДЕК.

Склад ДЕК затверджується наказом ректора НУК на підставі подання випускової кафедри за узгодженням з директором (деканом) відповідного структурного підрозділу.

До складу ДЕК можуть включатися представники роботодавців та їх об'єднань, відповідно до положення про екзаменаційну комісію, затвердженого Вченою радою НУК.

Під час захисту пояснювальна записка надається комісії, а графічна частина роботи (пакет креслень) вивішується на планшетах (або демонструється у вигляді слайдів, а пакет креслень також надається комісії), роздруківки слайдів надаються членам ДЕК.

Перед початком захисту секретар ДЕК оголошує прізвище студента, назву випускної роботи та прізвище керівника роботи, і надає слово для доповіді студенту-дипломнику.

Для доповіді здобувачу освітнього ступеня бакалавра відводиться час до 5 хвилин, а здобувачу освітнього ступеня магістра – до 20 хвилин. У ході доповіді студент повинен: назвати тему роботи, обґрунтувати актуальність обраної теми,

охарактеризувати проблемну ситуацію, що склалася у досліджуваній області, чітко визначити мету і завдання роботи, висвітлити ключові питання роботи, запропоновані оригінальні інженерні та наукові рішення.

У структурному відношенні доповідь можна розділити на три частини. Перша частина доповіді у своїх основних моментах повторює вступ до випускної роботи. Тут обґрунтовується актуальність обраної теми, дається характеристика проблеми, що розглядається у роботі, формулюються мета та завдання роботи. Далі потрібно назвати методи і підходи, на основі яких отримані основні результати роботи, дати загальну характеристику структури та логічного взаємозв'язку її окремих частин.

Друга, основна частина доповіді, характеризує в логічній послідовності отримані дипломником результати, результати методологічного та конструкторського розділів, дає аргументацію прикладних результатів, обґрунтування можливості та сфери застосування результатів випускної роботи.

Закінчується доповідь заключною частиною, що будується на основі тексту висновків роботи.

Доповідь має бути узгоджена з візуальним супроводом. У процесі доповіді необхідно зробити посилання на всі плакати (або слайди).

Для успішної презентації проекту студенту-дипломнику рекомендується заздалегідь скласти короткі тези.

Після закінчення доповіді студент-дипломник відповідає на запитання членів ДЕК і присутніх на захисті. У своїх відповідях він повинен продемонструвати власну компетентність за всіма розділами роботи, достатній рівень теоретичної і професійної підготовки.

Після доповіді та відповідей на запитання зачитується рецензія і студенту-дипломнику надається можливість відповісти на зауваження рецензента.

Результати захисту випускної роботи обговорюються ДЕК на закритому засіданні. Оцінка виконаних випускних робіт здійснюється за стобальною шкалою на підставі об'єктивних критеріїв, а саме:

- ступінь самостійності виконання й оригінальність матеріалів випускної роботи;
- глибина практичного аналізу проблеми і застосування сучасних методів дослідження, використання комп'ютерної, організаційної техніки, інформаційних технологій;
- науково-практичний рівень результатів;
- якість викладення змісту пояснювальної записки;
- презентація роботи, стиль викладення, мовна грамотність, якість візуального супроводження, компетентність відповідей на поставлені запитання, комунікативні здібності студента;
- обґрунтованість висновків та рекомендації щодо можливого застосування результатів роботи;
- участь у наукових конференціях і публікація у наукових збірниках та журналах результатів досліджень за тематикою випускної роботи.

Рішення про присвоєння студенту відповідного ступеня вищої освіти і про загальну оцінку випускної роботи ухвалюється на закритому засіданні ДЕК відкритим голосуванням. Результати засідання ДЕК оголошуються його головою в день захисту після оформлення протоколу засідання ДЕК.

Вищий навчальний заклад на підставі рішення ДЕК присвоює особі, яка успішно виконала освітню програму на певному рівні вищої освіти, відповідний ступінь вищої освіти та відповідну кваліфікацію.

Розділ 2. ЗАВДАННЯ НА ВИПУСКНУ РОБОТУ

2.1. Вибір теми

Теми випускних робіт розробляє випускова кафедра з урахуванням особливостей спеціальностей та спеціалізацій, за якими здійснюється підготовка фахівців, вимог галузевих стандартів вищої освіти для відповідного освітнього ступеня; власного досвіду дипломних керівників; наукових досліджень та професійних інтересів науково-педагогічного складу кафедри, замовлень і рекомендацій виробничих підприємств, науково-дослідних інститутів, галузевих міністерств і відомств тощо. Окремі теми дипломних робіт (ДР) можуть бути запропоновані студентами з відповідним обґрунтуванням доцільності їх розробки. Як правило, вони пов'язані з науково-дослідною роботою студента (НДРС) на кафедрі або його професійною діяльністю (для студентів заочної форми навчання).

Теми ДР повинні бути актуальними, відповідати сучасному рівню науки, техніки і технологій, спрямовані на вирішення регіональних і національних потреб та проблем розвитку певної галузі економічної діяльності. Назва теми повинна бути, за можливості, короткою, чітко і конкретно відображати мету та основний зміст роботи і бути ***однаковою*** в наказі ректора про закріплення тем і керівників за студентами,

завданні на випускну роботу, титульному аркуші пояснювальної записки, кресленнях, документах ДЕК та в додатку до диплома.

Назва теми комплексної випускної роботи складається з назви загальної частини і, через крапку, з назви конкретної частини, яку відповідно до індивідуального завдання розробляє кожний студент-дипломник.

Для того, щоб студенти могли обрати тему відповідно до їх уподобань, власних можливостей, максимального використання матеріалів курсового проектування, результатів НДРС, практичного досвіду роботи за фахом (для студентів, які поєднують навчання з роботою на підприємствах, в установах, фірмах тощо), кількість тем не менше ніж на 20...50 % повинна перевищувати кількість студентів-дипломників, а переважна більшість присвячуватися розробці реальних ДР. Тематики дипломних робіт розглядаються та ухвалюються на засіданні випускової кафедри.

Випускова кафедра повинна створити всі умови для своєчасного ознайомлення студентів-дипломників з тематикою ДР, надати необхідну допомогу у виборі теми, яка відповідає інтересам та можливостям кожного з них. Особливо це стосується тих студентів, які з різних причин не змогли заздалегідь визначитися щодо теми майбутньої роботи. Поряд із наданням інформації про тематику дипломної роботи необхідно провести з ними бесіди та консультації дипломних керівників стосовно мети, змісту, проблематики, обсягу певної ДР із тим, щоб кожний студент повністю з'ясував її особливості.

Тема ДР узгоджується студентом і дипломним керівником, після чого вона передається секретарю кафедри або відповідальному за організацію роботи зі студентами-дипломниками на випусковій кафедрі.

Корекція або зміна теми ДР допускається, як виняток, упродовж одного тижня, а остаточне закріплення за студентом теми ДР та призначення керівника здійснюється наказом ректора НУК.

2.2. Завдання на випускну роботу

Завдання з урахуванням рекомендацій та вимог, наведених нижче, затверджується завідувачем випускової кафедри і видається студенту-дипломнику не пізніше одного місяця після початку останнього семестру навчання для бакалаврських робіт і не пізніше одного місяця після початку навчання для магістерських робіт.

Керівник повинен видати студенту-дипломнику завдання стосовно питань ДР.

У завданні зазначаються:

- тема ДР та наказ по університету, яким вона затверджена (вписується після отримання наказу випусковою кафедрою);

- термін здачі студентом закінченої роботи, який встановлюється рішенням випускової кафедри з урахуванням часу, необхідного для отримання відгуку керівника, візи завідувача випускової кафедри про допуск до захисту, рецензії на ДР та подання секретарю ДЕК;

- вихідні дані до ДР (технічні характеристики, потрібні для виконання розрахункової частини, повинні зазначатися в пункті "Вихідні дані" завдання на дипломну роботу. Зазначаються кількісні або (та) якісні показники (характеристики) об'єкта дослідження або проектування, яким він повинен відповідати; умови, в яких повинен функціонувати об'єкт дослідження або проектування (часові, просторові, кліматичні, енергетичні, навантажувальні, екологічні, ергономічні); припустимі відхилення від нормативних значень показників або похибки (максимальні, мінімальні, середньоквадратичні) тощо.

Вихідні дані до дипломної роботи повинні визначати кількісні або (та) якісні показники щодо умов, засобів та методів, які характеризують спрямованість наукового дослідження, конкретизують методику розв'язання теоретичних проблем та проведення експерименту, якщо останнє не є предметом самостійного вибору студента в процесі виконання дипломної роботи);

- перелік питань, які повинні бути розроблені (зазначаються конкретні завдання з окремих частин роботи (оглядової, основної, спеціальної, охорони праці), послідовність та зміст яких визначають фактично програму дій студента-дипломника та майбутню структуру пояснювальної записки. Формулювання цих завдань з кожної частини роботи повинно бути в наказовому способі, тобто починатися зі слів: "Розробити...", "Обґрунтувати...", "Оптимізувати...", "Провести аналіз...", "Розрахувати..." тощо);

- перелік графічного (ілюстративного) матеріалу (визначає креслення, діаграми, гістограми, рисунки, плакати тощо, які є обов'язковими для виконання у роботі. Кількість обов'язкових креслень (плакатів) для бакалаврських робіт не менше **чотирьох**, а для магістерських робіт не менше **восьми**);

- дата видачі завдання;

- календарний план виконання ДР.

Завдання підписується керівником ДР, який несе відповідальність за реальність виконання та збалансованість його обсягу з часом, відведеним на дипломну роботу, а також студентом-дипломником, який своїм підписом засвідчує дату отримання завдання для виконання. Завдання є необхідною складовою пояснювальної записки. Внесення до нього суттєвих змін допускається, як виняток, рішенням випускової кафедри на прохання керівника ДР тільки протягом місяця від початку виконання випускової роботи.

При розробці завдань на дипломну роботу треба враховувати відмінності освітніх програм фахівців різних освітніх ступенів.

Розділ 3. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ **ДО ОФОРМЛЕННЯ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ**

3.1. Загальні вимоги до оформлення бакалаврської роботи

Дипломна робота складається з пояснювальної записки та обов'язкового графічного матеріалу (креслень). Крім того, при захисті може використовуватись додатково демонстраційний матеріал у графічному (на папері, плівках), електронному (відеоматеріали, мультимедіа, презентації тощо) або натурному (моделі, макети, зразки виробів тощо) вигляді.

Орієнтовний загальний обсяг пояснювальної записки складає 60...70 сторінок; обов'язковий графічний (ілюстративний) матеріал – не менше 4 аркушів креслень (плакатів).

Пояснювальна записка до бакалаврської роботи (БР) повинна у стислій та чіткій формі розкривати її творчий задум, містити аналіз сучасного стану проблеми, методів вирішення завдань роботи, обґрунтування їх оптимальності, методики та результатів розрахунків, опис проведених експериментів, аналіз їх результатів і висновки з них; містити необхідні ілюстрації, ескізи, графіки, діаграми, таблиці, схеми та ін.

Структура пояснювальної записки БР включає:

- титульний аркуш (Додаток А);
- завдання на БР (Додаток В);
- анотацію (обсяг 1 стор.);
- зміст (обсяг 1...2 стор.);
- вступ (обсяг 1...3 стор.);
- перший оглядовий розділ (обсяг 3...15 стор.);
- другий розрахунковий розділ (обсяг 10...30 стор.);
- третій аналітичний розділ (обсяг 3...10 стор.);
- четвертий експериментальний розділ (обсяг 3...10 стор.);
- розділ з охорони праці (обсяг 5...10 стор.);
- висновки (обсяг 1 стор.);
- список використаної літератури (обсяг 1...2 стор.);
- додатки (обсяг не більше 30 стор.).

Анотація повинна стисло відображати загальну характеристику та основний зміст ДР, тобто перелік основних питань, які розглянуті у ДР.

Зміст подається на початку роботи. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів і підрозділів, зокрема вступу, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаної літератури, додатків.

Вступ повинен відображати актуальність і новизну роботи та містити:

– обґрунтування необхідності нової розробки або удосконалення (модернізації) існуючого об'єкта проектування або дослідження на основі аналізу сучасного стану проблеми за даними вітчизняної та зарубіжної науково-технічної літератури, патентного пошуку та досвіду роботи підприємств, установ, провідних фірм у відповідній галузі виробництва, економіки або науки;

– визначення предмета, об'єкта, методів дослідження, наукової новизни та практичної цінності роботи;

– обґрунтування основних проектних рішень або напрямків досліджень;

– можливі галузі застосування отриманих результатів.

Вступ закінчується формулюванням мети дипломної роботи.

Перший оглядовий розділ повинен складатися з аналітичного огляду за темою ДР, опису технологічного процесу (установки) та критичного аналізу стану досліджуваного питання.

Другий розрахунковий розділ містить вибір та обґрунтування можливих варіантів технічної реалізації і методів розрахунків, а також проектні розрахунки елементів та (або) систем, які являються предметом ДР.

Третій аналітичний розділ відображає дослідження статичних і динамічних режимів предмета БР.

За необхідності та при наявності великої кількості розрахункових матеріалів другий і третій розділи можуть бути поділені на декілька окремих.

Четвертий експериментальний розділ є обов'язковим і виконується тільки при наявності відповідного пункту у завданні на БР. Він містить результати експериментальних досліджень, включаючи розробку методики досліджень, опис експериментального обладнання, аналіз результатів експерименту.

Розділ з охорони праці використовується для наведення пропозицій та заходів щодо забезпечення охорони праці при виробництві, випробуваннях, налагоджуванні, експлуатації, ремонті або утилізації предмета БР.

Висновки на критичних основах надають відповідь щодо відповідності отриманих результатів завданню на дипломну роботу та висунутим вимогам, можливості впровадження або застосування отриманих результатів.

Кожен розділ основної частини роботи повинен закінчуватися конкретними висновками.

Перелік використаної літератури оформлюється у відповідності з ДСТУ [2].

Джерела можна розміщувати двома способами: в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків або у порядку появи посилань у тексті.

У ***додатках*** наводяться акти впровадження, специфікації, додаткові ілюстрації або таблиці, матеріали, які через великий обсяг, специфіку викладення або форму подання не можуть бути внесені до основної частини (оригінали фотографій; проміжні математичні докази, формули, розрахунки; методики і протоколи випробувань; опис комп'ютерних програм, розроблених у процесі виконання роботи та інше).

3.2. Загальні вимоги до оформлення магістерської роботи

Магістерська робота (МР) являється ***самостійною*** закінченою кваліфікаційною роботою, в якій на основі ***виконаних її автором*** наукових досліджень логічно та послідовно вирішено одну чи дві теоретичні або прикладні науково-технічні задачі.

МР, як і бакалаврська робота, складається з пояснювальної записки та обов'язкового графічного матеріалу (креслень). При підготовці до захисту слід активно використовувати мультимедійні засоби.

Орієнтовний загальний обсяг пояснювальної записки для МР складає 80...120 сторінок; обов'язковий графічний (ілюстративний) матеріал – не менше 8 аркушів креслень (плакатів).

На першому плакаті обов'язково слід зазначити назву роботи, прізвище та ініціали її автора і наукового керівника, предмет та об'єкт дослідження, мету роботи і її завдання. На останньому плакаті наводяться висновки по роботі.

Структура пояснювальної записки МР включає:

- титульний аркуш (Додаток Б);
- завдання на МР (Додаток Д);
- анотацію (обсяг 1 стор.);
- зміст (обсяг 1...2 стор.);
- перелік умовних скорочень (обсяг 1 стор.);
- вступ (обсяг 2...6 стор.);
- перший оглядовий розділ (обсяг 5...20 стор.);
- другий методологічний розділ (обсяг 5...15 стор.);
- третій розділ теоретичного дослідження (обсяг 10...30 стор.);
- четвертий експериментальний розділ (обсяг 5...15 стор.);
- висновки (обсяг 1...2 стор.);
- список використаної літератури (обсяг 1...4 стор.);
- додатки (обсяг не більше 30 стор.).

Анотація, зміст, перший оглядовий розділ, четвертий експериментальний розділ, висновки, перелік використаної літератури і додатки оформлюються у МР за тими же вимогами, що застосовуються для БР.

У ***вступі*** розкриваються сутність проблеми, елементи її наукової новизни, актуальність обраної проблеми і засобів її дослідження, мета, завдання, предмет, об'єкт та методи дослідження, практична цінність виконаного дослідження. Зазначаються науковці, які працювали за означеною тематикою, і на праці котрих спираються виконані у МР дослідження.

У вступі повинні бути присутні такі елементи:

- ***актуальність теми*** визначається шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими підходами до розв'язання цієї проблеми, обґрунтування значення роботи для розвитку певної галузі науки та техніки;

– *зв'язок МР з науковими програмами, планами, темами*;
– *мета дослідження* – це прогнозований кінцевий результат, якого можна досягнути при вирішенні завдань МР. Не слід формулювати мету як "Дослідження...", "Вивчення...", тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету;

– *завдання дослідження* визначаються поставленою метою і являють собою конкретні послідовні шляхи вирішення проблеми;

– *предмет дослідження* – це процес, явище або фізична сутність, що вивчається у межах об'єкта дослідження;

– *об'єкт дослідження* – це узагальнююче поняття, у межах котрого виділяється проблемна ситуація, обрана для дослідження;

– *методи дослідження* – це спосіб набуття достовірних наукових знань, умінь та практичних навичок у різних сферах діяльності;

– *практичне значення* отриманих результатів – відомості про наукове використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання (для теоретичної МР) і про практичне застосування отриманих результатів або рекомендації щодо їх використання (для МР практичної спрямованості);

– *особистий внесок* – у випадку використання в роботі ідей або розробок, що належать співавторам, разом з якими були опубліковані наукові праці, студент-дипломник повинен відзначити цей факт у роботі з обов'язковим зазначенням конкретного особистого внеску в ці праці або розробки;

– *апробація результатів* – вказується, на яких конференціях, симпозіумах, семінарах, нарадах оприлюднено результати досліджень, які є частиною роботи;

– *публікації* – перелік опублікованих робіт за темою досліджень у друкованих та електронних виданнях.

У другому методологічному розділі необхідно обґрунтовано визначити перелік методів, методик та алгоритмів, котрі можна використати для реалізації поставлених задач МР. Із загального переліку обґрунтовано на підставах порівняльного аналізу обираються окремі методологічні засоби, які будуть використані у подальшому.

Якщо існуючі методи, методики й алгоритми неможливо використати або їх застосування пов'язане з отриманням недостатньо якісного результату, тоді слід виконати їх удосконалення або розробку нового методологічного елемента.

Третій розділ теоретичного дослідження відображає вирішення завдань МР за допомогою теоретичних методів. При цьому слід спиратися тільки на фундаментальні або апробовані теоретичні положення, які мають безапеляційну достовірність. Оперування математичними засобами перетворення, розв'язування або спрощення слід виконувати максимально коректно, щоб отриманий результат не потребував додаткового обґрунтування і сприймався як абсолютно достовірний.

Наявність розділів техніко-економічного обґрунтування, охорони праці, екологічної безпеки визначається рішенням науково-методичної ради університету та інституту.

3.3. Правила оформлення пояснювальної записки

Пояснювальна записка (ПЗ) являє собою текстовий документ, що також включає ілюстрації і таблиці.

ПЗ оформлюється на аркушах формату А4 (210 × 297 мм). За необхідності допускається використання аркушів формату А3 (297 × 420 мм) для представлення великих схем, діаграм, графіків тощо.

ПЗ виконується за допомогою комп'ютерної техніки на одному боці аркуша білого паперу (за винятком завдання).

Текст ПЗ складається державною мовою шрифтом Times New Roman 14 пунктів, міжрядковий інтервал 1,5.

Текст ПЗ БР повинен мати наступні поля: ліве і нижнє 25 мм, верхнє і праве 10 мм; і розміщується у рамках для нетитульних сторінок текстових документів.

Текст ПЗ МР повинен мати наступні поля: ліве 25 мм, верхнє і нижнє 20 мм, праве 10 мм.

Ілюстрації дозволяється виконувати тушшю, простим олівцем, графічними редакторами.

Забороняється використання ксерокопій та сканованих рисунків. Тільки в оглядовій частині проекту допускаються відредаговані копії.

ПЗ переплітається ***твердою*** обкладинкою.

Під час виконання ПЗ необхідно дотримуватись рівномірної щільності, контрастності й чіткості зображення впродовж всієї роботи. У ПЗ мають бути чіткі, не розпливчасті лінії, літери, цифри та інші знаки.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви у ПЗ наводяться мовою оригіналу.

Структурні елементи "АНОТАЦІЯ", "ЗМІСТ", "ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ", "ВСТУП", "ВИСНОВКИ", "СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ" не нумеруються.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки структурних елементів ПЗ і заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка і друкувати великими літерами напівжирним текстом без крапки в кінці, не підкреслюючи.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів ПЗ слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці.

Абзацний відступ повинен бути однаковим впродовж усього тексту ПЗ і дорівнювати 1,25 мм.

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, вони розділяються крапкою. Перенос у словах у заголовку розділів не допускається.

Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має дорівнювати подвійному інтервалу. Не допускається розмішувати назву підрозділу, а також пункту і підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

Кожен розділ і структурний елемент, якій не входить до складу розділів, повинен починатися з нової сторінки. У БР перед вступом, додатками і кожним розділом повинні йти титульні аркуші з рамкою для текстових документів.

Для всіх складових БР, які мають рамку, використовується шифр, котрий вписується у відповідне поле рамки і має наступну структуру:

- шифр спеціальності за переліком [9];
- номер групи;
- БР – бакалаврська робота;
- ПЗ – пояснювальна записка (для графічної частини поле пропускається);
- "буква" + "цифра" – позначення структурної частини для пояснювальної записки (буква: "В" – вступ, "Р" – розділи, "Д" – додатки; цифра – відповідний номер розділу) і графічної частини (буква: "К" – креслення, "П" – плакат; цифра – відповідний номер ілюстративного матеріалу);

Наприклад: 141.4361.БР.ПЗ.Р2 – означає, що розглядається робота за спеціальністю 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка", бакалаврська робота, її пояснювальна записка, а точніше другий розділ.

Графічна частина МР шифрується аналогічно БР, але третє поле змінюється на "МР".

Нумерація сторінок ПЗ. Сторінки ПЗ слід нумерувати *арабськими цифрами*, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту. Номер сторінки у МР проставляється *у правому верхньому куті сторінки* без крапки в кінці, у БР – у відповідному полі рамки.

Титульний аркуш включається до загальної нумерації сторінок ПЗ. Номери сторінок на титульному аркуші та завданні *не проставляються*.

Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. Розділи, підрозділи, пункти, підпункти ПЗ слід нумерувати арабськими цифрами.

Підрозділи звіту повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапка ставиться, наприклад 1.1., 1.2. і т. д.

Ілюстрації. Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) слід розміщувати у ПЗ безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання у ПЗ.

Ілюстрації повинні мати назву, яка розміщується під нею. Ілюстрація позначається скороченим словом "Рис.", номером та її назвою, наприклад: "Рис. 3.1. Схема розміщення".

Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, рис. 3.2. – другий рисунок третього розділу.

Приклад:

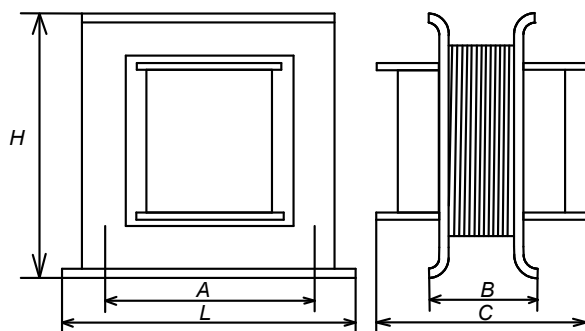


Рис. 1.5. Конструктивне креслення дросоля

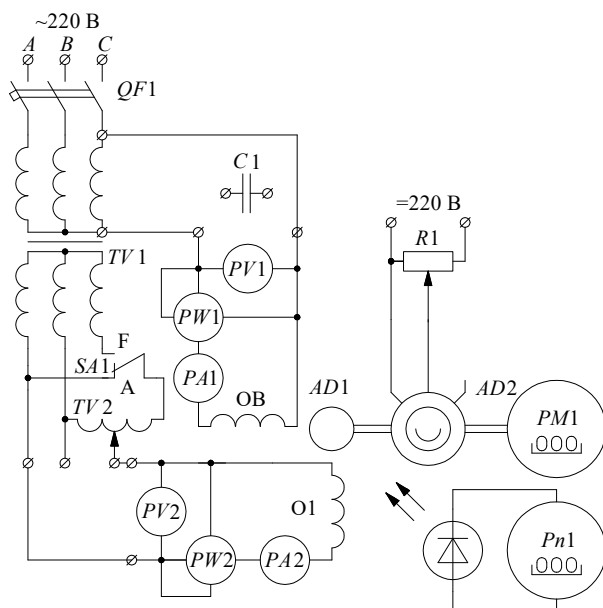


Рис. 2.3. Принципова схема

Таблиці. Цифровий матеріал, як правило, оформлюється у вигляді таблиць. Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути *посилання* в тексті.

Таблиці слід *нумерувати арабськими цифрами* порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, що наводяться у додатках. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, таблиця 2.1. – перша таблиця другого розділу.

Назва має бути стислою і відображати зміст таблиці.

При поділі таблиці на частини допускається її шапку або бокову частину замінити відповідно номерами граф чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами у першій частині таблиці. Слово "Таблиця..." вказується один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишеться: "Продовження таблиці..." із зазначенням номера таблиці.

Заголовки граф таблиці починаються з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком.

Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуться з великої літери. В кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставляться.

Приклад:

Таблиця 1.1. Назва

Переліки. Переліки, за потреби, можуть бути наведені всередині пунктів або підпунктів. Перед переліком після його заголовку ставиться двокрапка.

Перед кожною позицією переліку слід ставити малу літеру української абетки з дужкою, або, не нумеруючи – дефіс (перший рівень деталізації). Для подальшої деталізації переліку слід використовувати арабські цифри з дужкою (другий рівень деталізації).

Приклад:

а) вид перетворювача;

б) спосіб керування:

1) сумісний;

2) роздільний;

в) схема силового блоку.

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

Примітки. Примітки розташовуються безпосередньо після тексту, таблиці, ілюстрації, яких вони стосуються.

Одна примітка не нумерується. Слово "Примітка" друкується з великої літери з абзацного відступу, не підкреслюється, після слова "Примітка" ставиться крапка і з великої літери у тому ж рядку подається текст примітки.

Формули та рівняння. Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки.

Кожна формула або рівняння повинні мати відповідну назву. Слід враховувати, що формула є продовженням речення, тому якщо після назви йде формула, двокрапку ставити не треба. Але якщо після узагальнюючої назви йде декілька формул, ставиться двокрапка.

Формули і рівняння у ПЗ (за винятком формул і рівнянь, наведених у додатках) слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу. Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння,

відокремлених крапкою, наприклад, формула (1.3) – третя формула першого розділу. Номер формули або рівняння зазначається на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули або рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою з нового рядка без абзацу у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні. Починається пояснення зі слова "де" без двокрапки. Після формули ставиться кома.

Приклад:

Функція довжини

$$Y = A + B_{\text{екв}}, \quad (3.1)$$

де $A, B_{\text{екв}}$ – аргументи.

Оформлення розрахунків передбачає доповнення оформлення формул підстановкою числових значень, результатом і позначенням одиниць розмірності.

Приклад оформлення розрахунків:

Функція довжини

$$Y = A + B_{\text{екв}} = 10 + 5 = 15 \text{ мм},$$

де $A = 10 \text{ мм}, B_{\text{екв}} = 5 \text{ мм}$ – аргументи за табл. 2.4.

При виконанні розрахунків числові значення повинні мати **три** значущі цифри, за винятком випадків, коли величина є стандартною і задається у довідниках, стандартах, регламентах, каталогах тощо.

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак операції на початку наступного рядка. Коли переносяться формули чи рівняння на знакові операції множення, застосовують знак "×".

Розмір формул для Microsoft Equation: звичайний (14 пт), великий індекс (10 пт), маленький індекс (8 пт), великий символ (16 пт), маленький символ (10 пт).

Російські, українські та грецькі літери повинні бути прямими, а латинські літери набираються курсивом.

Посилання. Посилання у тексті ПЗ на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, "у роботах [1, 7]".

При посиланнях на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, ілюстрації, таблиці, формули, рівняння, додатки зазначають їх номери.

При посиланнях слід писати: "... у розділі 4 ...", "... дивись 2.1 ...", "... відповідно до 2.3.4", "... на рис. 1.3.", або "... на рисунку 1.3 ...", "... у таблиці 3.2".

Оформлення списку літератури. Список літератури, тобто бібліографічний опис складається згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 "Система стандартизації з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання".

Якщо в якості джерела інформації використовуються інтернет-посилання, то необхідно скоротити його URL за допомогою відповідних сервісів (). Перед посиланням вказується його короткий опис.

Приклади запису джерел у списку літератури наведені в табл. 3.1.

Таблиця 3.1. Приклади запису джерел у списку літератури

Назва видання	Зразок опису
Книга одного автора	Задоя А. О. Мікроекономіка : курс лекцій та вправи / А. О. Задоя. 4-те вид., стер. – К. : Знання, 2005. – 211 с.

Назва видання	Зразок опису
Книга двох авторів	Єрмоленко М. М. Аналіз і оцінка інвестиційних проектів : навч. посібник / М. М. Єрмоленко, І. О. Плужников ; Нац. акад. упр. – К. : Нац. акад. упр., 2006. – 155 с.
Книга трьох авторів	Клебанова Т. С. Эконометрия : учеб. пособие / Т. С. Клебанова, Н. А. Дубровина, Е. В. Раевнева ; Харьк. нац. экон. ун-т. – Х. : ИД «Инжэк», 2005. – 156 с.
Книга чотирьох авторів	Організація ветеринарної справи / В. О. Бусол, А. Ф. Євтушенко, Д. І. Бондаренко, В. А. Ситнік. – К. : КОВПЦ "Златояр", 2005. – 345 с.
Книга, що має більш ніж чотири автори	Методы и модели оптимального управления в экономике : учеб. пособие / Т. С. Клебанова, Н. А. Дубровина, О. Ю. Полякова [и др.] ; Харьк. нац. экон. ун-т. – Х. : ХНЭУ, 2005. – 235 с.
Збірник наукових праць	Науковий вісник Нац. аграр. ун-ту : зб. наук. пр. № 6. – К. : НАУ, 1998. – 168 с.

Додатки. Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Перед заголовком малими літерами з першої великої друкується слово "Додаток" і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад:

Додаток А. Трансформатори.

Додатки повинні мати спільну з рештою ПЗ наскрізну нумерацію сторінок.

Ілюстрації, таблиці, формули та рівняння, що є у тексті додатка, слід нумерувати в межах кожного додатка, наприклад, рис. Г.3 – третій рисунок додатка Г.

3.4. Правила оформлення графічної частини

Креслення і плакати повинні виконуватися згідно з вимогами ЄСКД [3, 4, 6, 7].

Креслення загального виду повинно виконуватися в одному з графічних редакторів. ***Не допускається використання збільшених ксерокопій або сканованих рисунків.***

На загальному виді повинні бути зазначені габаритні та установочні розміри обладнання.

Виносні позначення на кресленнях і плакатах слід виконувати арабськими цифрами. Їх розшифрування слід розташовувати у специфікаціях для креслень або під зображенням на плакатах.

Всі креслення повинні мати рамку зі сторони зображення відповідно до вимог ЄСКД, така ж рамка робиться на плакатах зі зворотної сторони. Якщо до випускної роботи додаються лише копії плакатів і креслень на аркушах формату А4, тоді відповідна рамка розміщується зі зворотної сторони.

Товщина основних ліній на плакатах і кресленнях повинна бути не менше 1 мм, а допоміжних – 0,5 мм.

Текстова інформація на плакатах і кресленнях повинна виконуватися одним типом шрифту, лише для грецьких букв застосовується окремий шрифт Symbol.

3.5. Перелік документів, що подаються до захисту

Безпосередньо перед захистом секретареві ДЕК студент-дипломник повинен надати:

– випускную роботу (ПЗ і комплект креслень та плакатів (або їх зменшені копії), підписані автором, дипломним керівником, консультантами і завідуючим випусковою кафедрою);

- відгук дипломного керівника;
- рецензію на випускну роботу (додаток Е або додаток Ж);
- електронний файл у форматі PDF зі слайдами графічного матеріалу, якщо захист випускової роботи виконується за допомогою засобів мультимедіа;
- комплекти роздаткового матеріалу у форматі А4 у кількості, що дорівнює кількості членів ДЕК;
- резюме, в якому розкривається суть роботи, обсяг пояснювальної записки, кількість аркушів графічної частини і кількість посилань на літературу.

Додаток А. Титульний лист бакалаврської роботи

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
(повне найменування вищого навчального закладу)

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

(повна назва кафедри)

Рекомендовано до захисту

зав. кафедри _____
(скорочена назва кафедри)

(підпис) (прізвище та ініціали)

" _ " _____ 201 _ р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до бакалаврської роботи

на тему _____

Виконав: студент ____ курсу, групи _____
спеціальності _____
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізації _____
(назва спеціалізації)

(прізвище та ініціали) (підпис)

Керівник _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Миколаїв – 201_

Додаток Б. Титульний лист магістерської роботи

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
(повне найменування вищого навчального закладу)

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

(повна назва кафедри)

Рекомендовано до захисту

зав. кафедри _____
(скорочена назва кафедри)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

" _ " _____ 201_ р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до магістерської роботи

на тему

Виконав: студент ____ курсу, групи _____
спеціальності _____
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізації _____
(назва спеціалізації)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Керівник

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Миколаїв – 201_

Додаток В. Лист завдання бакалаврської роботи

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
(повне найменування вищого навчального закладу)

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

(повна назва кафедри)

Ступень вищої освіти бакалавр

Спеціальність _____
(шифр і назва спеціальності)

Спеціалізація _____
(назва спеціалізації)

ЗАТВЕРДЖУЮ

зав. кафедри _____
(скорочена назва кафедри)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

" __ " _____ 201__ р.

ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ

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

1. Тема роботи _____

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

затверджені наказом НУК від " __ " _____ 20__ р. № _____

2. Строк подання студентом роботи " __ " _____ 20__ р.

3. Вихідні дані до роботи _____

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

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

6. Дата видачі завдання "___" _____ 20__ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапу роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка

Студент _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Дипломний керівник _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Додаток Д. Лист завдання магістерської роботи

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
(повне найменування вищого навчального закладу)

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

(повна назва кафедри)

Ступень вищої освіти магістр

Спеціальність _____
(шифр і назва спеціальності)

Спеціалізація _____
(назва спеціалізації)

ЗАТВЕРДЖУЮ

зав. кафедри _____
(скорочена назва кафедри)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

"__" ____ 201__ р.

ЗАВДАННЯ НА МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ

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

1. Тема роботи _____

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

затверджені наказом НУК від "__" "__" ____ 20__ р. № ____

2. Строк подання студентом роботи "__" "__" ____ 20__ р.

3. Об'єкт дослідження _____

4. Предмет дослідження _____

5. Перелік задач, які потрібно вирішити _____

6. Перелік тем публікацій _____

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

8. Дата видачі завдання " ____ " _____ 20__ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапу роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка

Студент _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Науковий керівник _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Додаток Е. Рецензія на бакалаврську роботу

РЕЦЕНЗІЯ

на бакалаврську роботу

виконану на тему: _____

студентом (кою) _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

(складається у довільній формі із зазначенням: відповідності БР затвердженій темі та завданню; актуальності теми; реальності БР (її виконання на замовлення підприємств, організацій, за науковою тематикою кафедри, НДІ тощо); глибину техніко-економічного обґрунтування прийнятих 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 ПЗ, відповідності креслень вимогам ДСТУ, ЄСКД; можливості впровадження результатів БР; недоліків БР; оцінки БР за 4-бальною системою і можливості присвоєння її автору відповідної кваліфікації (формулювання згідно з навчальним планом спеціальності)).

(посада, вчені звання, ступінь)

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Печатка установи, організації рецензента (тільки для зовнішнього рецензента)

Додаток Ж. Рецензія на магістерську роботу

РЕЦЕНЗІЯ

на магістерську роботу

виконану на тему: _____

студентом (кою) _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

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

(посада, вчені звання, ступінь)

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Печатка установи, організації рецензента (тільки для зовнішнього рецензента)

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України "Про вищу освіту" від 01.07.2014 р. № 1556-VII.
2. ДСТУ 7.1:2006. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання.
3. ДСТУ 2.104-2006 Єдина система конструкторської документації. Основні надписи.
4. ДСТУ 2.001:2006 Єдина система конструкторської документації. Загальні положення.
5. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
6. ДСТУ 2.702:2013 Єдина система конструкторської документації. Правила виконання електричних схем.
7. ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
8. ДСТУ 2.051:2006 Єдина система конструкторської документації. Електронні документи. Загальні положення.
9. Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" від 29 квітня 2015 р. № 266.

ЗМІСТ

Вступ	3
Розділ 1. Етапи виконання випускної роботи	4
1.1. Загальна характеристика процесу виконання випускної роботи	4
1.2. Інформаційна підготовка	5
1.3. Створення опису предметної області	6
1.4. Формування методологічних основ випускної роботи	7
1.5. Виконання основної частини	7
1.6. Узагальнення результатів випускної роботи	8
1.7. Оформлення випускної роботи	8
1.8. Захист випускної роботи	8
Розділ 2. Завдання на випускну роботу	12
2.1. Вибір теми	12
2.2. Завдання на випускну роботу	14
Розділ 3. Загальні вимоги до випускної роботи	16
3.1. Загальні вимоги до оформлення бакалаврської роботи	16
3.2. Загальні вимоги до оформлення магістерської роботи	19
3.3. Правила оформлення пояснювальної записки	22
3.4. Правила оформлення графічної частини	32
3.5. Перелік документів, що подаються до захисту	32

Додаток А. Титульний лист бакалаврської роботи	34
Додаток Б. Титульний лист магістерської роботи	35
Додаток В. Лист завдання бакалаврської роботи	36
Додаток Д. Лист завдання магістерської роботи	38
Додаток Е. Рецензія на бакалаврську роботу	40
Додаток Ж. Рецензія на магістерську роботу	41
Список літератури	42