

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інженерно-технологічний факультет**

Кафедра енергетики та електротехнічних систем



**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання дипломної роботи**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Інженерно-технологічний факультет

Кафедра енергетики та електротехнічних систем

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ**

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти,
інженерно-технологічного факультету, спеціальності
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
денної та заочної форм навчання

УДК631.81(631)
ББК 40.72

Укладачі: к.т.н., доцент Чепіжний Андрій Володимирович
к.т.н., доцент Барсукова Ганна Володимирівна
к.е.н., ст. викладач Шашков Сергій Валерійович

Методичні вказівки до виконання дипломної роботи для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти інженерно-технологічного факультету спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», денної та заочної форм навчання.– Суми: Сумський НАУ, 2024. – 30 с.

Методичні вказівки призначені для виконання та підготовки до захисту дипломної (магістерської) роботи здобувачам, що навчаються за навчальним планом другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної та заочної форм навчання.

Рецензенти:

- к.ф.-м.н., професор кафедри охорони праці та фізики Лобода В.Б.
- к.т.н., доцент кафедри енергетики та електротехнічних систем Сіренко В.Ф.

Відповідальний за випуск: Чепіжний А.В., завідувач кафедри енергетики та електротехнічних систем.

Рекомендовано до видання вченою радою Інженерно-технологічного факультету Сумського національного аграрного університету.

Протокол №6 від «22» травня 2024 року

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 ВИМОГИ ДО МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ.....	7
2 ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ І ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ.....	8
2.1 Порядок розробки і закріплення тем дипломної (магістерської) роботи.....	9
2.2 Наукове керівництво дипломною (магістерською) роботою.....	10
2.3 Робота над змістом та текстом дипломної (магістерської) роботи.....	11
2.4 Загальні вимоги до обсягу дипломної (магістерської) роботи.....	11
3 СТРУКТУРА ДИПЛОМНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ.....	12
4 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ДИПЛОМНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ.....	15
5 ТЕМАТИКА ДИПЛОМНИХ (МАГІСТЕРСЬКИХ) РОБІТ.....	16
6 НАУКОВЕ КЕРІВНИЦТВО ДИПЛОМНОЮ (МАГІСТЕРСЬКОЮ) РОБОТОЮ.....	17
7 ПРАВА ТА ОБОВ'ЯЗКИ МАГІСТРАНТА.....	18
8 ВІДЗИВ НАУКОВОГО КЕРІВНИКА ТА РЕЦЕНЗЕНТА.....	18
9 ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ.....	19
10 ЗАХИСТ ДИПЛОМНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ.....	20
11 ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ.....	21
12 ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ НА КАФЕДРУ. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ.....	23
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	24
ДОДАТОК А. ЗРАЗОК ЗАЯВИ.....	25
ДОДАТОК Б. ФОРМА ТИТУЛЬНОГО АРКУША ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ.....	26
ДОДАТОК В. ФОРМА ЗАВДАННЯ ДО ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ.....	27
ДОДАТОК Г. БЛАНК РЕЦЕНЗІЇ НА МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ.....	29

ВСТУП

Здобувач вищої освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти повинен мати широку ерудицію, фундаментальну наукову базу, володіти методологією наукової творчості, сучасними інформаційними технологіями, методами отримання, обробки, зберігання і використання наукової інформації, бути спроможним до творчої науково-дослідницької і науково-педагогічної роботи.

Освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» другого (магістерського) рівня освіти, ступеня вищої освіти «магістр» галузі знань 14 «Електрична інженерія» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» розроблена на основі стандарту вищої освіти України. Освітньо-професійна програма включає в себе дві складові – освітню і науково-дослідницьку.

Зміст науково-дослідницької роботи здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти визначається індивідуальним планом. Одночасно призначається науковий керівник, котрий повинен мати науковий ступінь і (або) вчене звання. Підготовка здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти завершується захистом дипломної (магістерської) роботи на засіданні Державної екзаменаційної комісії.

Дипломна (магістерська) робота – це кваліфікаційна робота наукового змісту, яка повинна відповідати сучасному рівню розвитку науки, потребам національної економіки, а її тема повинна бути актуальною. Другий (магістерський) рівень вищої освіти – це рівень академічної підготовки, який свідчить про наявність у випускника вищої школи вмінь і навичок, властивих науковому працівнику початківцю. Виконання дипломної (магістерської) роботи має бути не стільки вирішенням наукових проблем, скільки свідченням того, що її автор навчився самостійно вести науковий пошук, бачити професійні проблеми і знати загальні методи і прийоми їх вирішення. При її виконанні здобувач демонструє вміння застосовувати отримані знання на практиці.

1 ВИМОГИ ДО МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Сумському НАУ та положення про кваліфікаційні роботи в Сумському НАУ, дипломна (магістерська) робота являє собою виконану здобувачем самостійну науково-дослідну роботу, яка є працею, в якій міститься нове рішення задачі, що має теоретичне і практичне значення для галузі енергетики знань, або викладені автором науково обґрунтовані розробки, що забезпечують вирішення важливих прикладних задач.

Дипломна (магістерська) робота повинна забезпечувати не тільки закріплення академічної культури, але й необхідну сукупність методологічних навичок в обраній галузі професійної діяльності.

Дипломна (магістерська) робота є невід'ємною частиною освітнього процесу. Вона покликана поглибити знання здобувачів освіти по дисциплінам, отриманих в ході теоретичних і лабораторно-практичних занять, прищепити їм навички самостійного вивчення матеріалу по темі роботи і дослідницької діяльності, а також навчити здобувачів освіти підбору, вивченню та узагальненню матеріалів, що є джерелами інформації, на паперових та електронних носіях.

Дипломна (магістерська) робота виконується здобувачем освіти за матеріалами, зібраними за період навчання та виконання науково-дослідної роботи.

Метою підготовки дипломної (магістерської) роботи є систематизація, розширення і розвиток загальнонаукових, інструментальних, соціально-особистих, культурних і професійних компетенцій при вирішенні складних комплексних завдань з елементами дослідження, визначення рівня готовності випускника до науково-дослідної та практичної роботи.

Підготовка дипломної (магістерської) роботи передбачає вирішення наступних завдань:

- систематизація, закріплення і розширення отриманих під час навчання в Сумському НАУ теоретичних і практичних знань з дисциплін технічного спрямування та застосування цих знань при вирішенні конкретних наукових і виробничих завдань;
- ведення бібліографічної роботи із залученням сучасних інформаційних технологій;
- уміння критично оцінювати і узагальнювати теоретичні положення;
- вміння користуватися законодавчими, нормативними та інструктивними матеріалами, а також критично осмислювати дані літературних джерел та матеріалів практики з обраної теми;
- уміння систематизувати і узагальнювати дані статистичних збірників і матеріалів господарюючих суб'єктів;
- розробка авторських пропозицій по вдосконаленню і розвитку досліджуваного явища або процесу;
- розвиток навичок самостійної роботи, вдосконалення вмінь щодо застосування методів наукового пізнання при вирішенні розроблюваних у дипломній (магістерській) роботі проблем;
- розвиток навичок публічної дискусії, захисту власних наукових ідей, пропозицій та рекомендацій;
- представлення підсумків виконаної роботи у вигляді звітів, рефератів, статей, тез доповідей, оформлених у відповідності з наявними вимогами, із залученням сучасних засобів редагування та друку.

Дипломна (магістерська) робота відрізняється від бакалаврської роботи більш глибоким теоретичним опрацюванням проблеми, наявністю певної наукової новизни і практичної значимості дослідження.

В залежності від характеру та сутності проведеного дослідження наукова новизна може формулюватися таким чином:

- наявність комплексного, загальнотеоретичного підходу до вивчення об'єкта дослідження і розробки магістрантом авторських методик вирішення проблеми, пов'язаної з предметом дослідження;

- для тематик практичної спрямованості наукова новизна визначається виходячи з результату дослідження, отриманого вперше або як розвиток сформованих раніше наукових підходів.

До елементів новизни, які можуть бути представлені в дипломній (магістерській) роботі, належать такі:

- новий об'єкт дослідження;
- нова постановка відомих проблем або завдань;
- новий метод розв'язання;
- нове застосування відомого рішення або методу;
- нові висновки з відомої теорії в нових умовах;
- нові результати експерименту, їх наслідки;
- нові або удосконалені критерії, показники та їх обґрунтування;
- розробка оригінальних моделей, процесів і явищ, отримані з їх використанням даних.

Тема дипломної (магістерської) роботи повинна відображати специфіку магістерської програми та відповідати спрямованості науково-дослідних робіт випускової кафедри. Можливе виконання роботи за суміжною тематикою кафедр інженерно-технологічного факультету. Матеріал дипломної (магістерської) роботи необхідно викладати лаконічно, цілісно, в логічній послідовності, з дотриманням правил української літературної мови.

У силу того, що дипломна (магістерська) робота припускає самостійність дослідження здобувача освіти, при використанні монографій, підручників, журнальних статей та матеріалів з інтернет-ресурсів необхідно посилатися на відповідні джерела і формувати бібліографічний список (список літератури), вказуючи всі використані автором джерела.

Дипломна (магістерська) робота може бути подана до захисту лише за наявності відгуку наукового керівника та рецензії.

2 ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ І ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ

Дипломна (магістерська) робота – це найбільша за обсягом самостійна і творча робота здобувача освіти. Вона виконується за тематикою завдань професійної діяльності, що відповідає напряму спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Виконання роботи передбачає здійснення самостійного дослідження науково-пошукового та прикладного характеру на основі знань, отриманих під час навчання. Ця робота є найскладнішою з усіх видів письмових кваліфікаційних робіт, що виконуються здобувачами під час навчання в університеті. І тому вона повинна стати повноцінним та якісним продуктом, що створений на основі попереднього досвіду написання наукових робіт здобувачів освіти.

Метою виконання роботи є:

- поглиблення, узагальнення та закріплення знань здобувачів освіти із професійно-орієнтованих навчальних дисциплін;
- набуття здобувачем освіти навичок наукового дослідження, застосування отриманих знань при вирішенні конкретних фахових завдань;
- набуття вмінь самостійно працювати з науковими виданнями, законодавчими та нормативно-правовими документами, матеріалами фінансової звітності підприємств (установ, організацій), електронно-обчислювальною технікою, з використанням сучасних інформаційних засобів та технологій;
- виявлення ступеня підготовленості здобувача освіти до самостійної роботи в умовах сучасного розвитку суспільства.

Дипломна (магістерська) робота характеризується єдністю цілей і задач. У процесі виконання роботи здобувач освіти повинен показати:

- високий рівень знань з фундаментальних і професійно орієнтованих дисциплін;
- грамотно і системно вирішувати задачі у сфері своєї професійної підготовки;
- знання і правильне розуміння закономірностей, процесів і взаємозв'язків, що виникають у правовому забезпеченні системи управління суб'єктів господарювання;
- уміння використовувати нормативні документи, літературні джерела та аналізувати різноманітні ситуації, які можуть виникнути у процесі організаційної та управлінської діяльності суб'єктів господарювання;
- уміння узагальнювати та систематизувати матеріал, висловлювати свої думки з того чи іншого питання, висувати та опрацьовувати наукові гіпотези;
- уміння робити висновки, що випливають із проведеного дослідження, та обґрунтовувати пропозиції щодо вирішення досліджуваних питань.

Виконання дипломної (магістерської) роботи складається з наступних основних етапів:

1. Вибір і затвердження керівника та теми.
2. Отримання завдання для дипломної (магістерської) роботи і складання спільно з керівником календарного плану, який включає вузлові питання та терміни їх виконання.
3. Виконання дипломної (магістерської) роботи:
 - вивчення стану розглянутого питання.
 - конкретизація завдання досліджень.
 - вибір методів фізичного та (або) математичного моделювання процесів.
 - розробка або вдосконалення схемних рішень і їх перевірочний розрахунок.
 - розробка спеціальних програм, вибір стандартних або універсальних програм розрахунку і аналізу досліджуваних процесів на ЕОМ.
4. Оформлення пояснювальної записки та демонстраційного матеріалу.
5. Складання керівником відзиву.
6. Призначення рецензента та рецензування ним роботи.
7. Підготовка доповіді, наглядного і роздаткового демонстраційного матеріалів до захисту дипломної (магістерської) роботи.
8. Захист дипломної (магістерської) роботи на ЕК.

2.1 Порядок розробки і закріплення тем дипломної (магістерської) роботи

Вибір актуальної теми багато в чому визначає успіх результатів роботи здобувача при виконанні дослідження. При цьому важливу роль у виборі теми грає науковий інтерес магістранта і опрацьованість ним теми в рамках написаних у процесі навчання наукових робіт, випускної кваліфікаційної роботи бакалавра, оцінка здобувачем його можливості

повноцінно і оригінально розкрити заплановану тему. Крім того, при виборі тематики слід брати до уваги коло наукових інтересів передбачуваного наукового керівника: збіг чи перетин проблематики досліджень, безсумнівно, забезпечать максимально плідну співпрацю.

Відповідно до положення про кваліфікаційні роботи в Сумському НАУ здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти подає заяву, завізовану науковим керівником, на ім'я завідувача кафедри про вибір їм теми роботи. Темі магістерських досліджень розглядаються і затверджуються на засіданні випускової кафедри.

Вибір і формулювання теми магістерського дослідження реалізуються на основі списку приблизних тем, що розробляються кафедрою та розміщуються на веб сторінці кафедри в відповідній вкладці. Цей список постійно поповнюється, розглядається та затверджується на засіданнях кафедри.

При схваленні наукового керівника можливе затвердження ініціативної теми магістранта. Конкретизація теми дипломної (магістерської) роботи з відображенням у наказі по університету.

Зміна чи коригування теми дипломної (магістерської) роботи відбувається відповідно до Положення про кваліфікаційні роботи в Сумському НАУ.

2.2 Наукове керівництво дипломною (магістерською) роботою

Наукове керівництво дипломною (магістерською) роботою здобувача здійснює науковий керівник.

В обов'язки наукового керівника входить:

- консультаційна допомога здобувачу освіти у визначенні теми дипломної (магістерської) роботи і розробці робочого плану;
- надання допомоги у виборі методики проведення дослідження;
- консультування з підбору літератури, довідкових, статистичних, архівних матеріалів та інших джерел за темою роботи;
- систематичний контроль за ходом виконання дипломної (магістерської) роботи, читання і коригування окремих розділів, оцінка змісту роботи в міру її виконання;
- оцінка якості виконання дипломної (магістерської) роботи в цілому у відповідності з пропонованими до неї вимогами (відзив наукового керівника).

Керівниками можуть бути професори і доценти кафедри енергетики та електротехнічних систем інженерно-технологічного факультету, в тому числі, працюючі на умовах сумісництва, які мають учений ступінь. В крайньому випадку допускається обирати керівника з числа старших викладачів, що мають ступінь кандидата наук.

Здобувач, який працює над написанням дипломної (магістерської) роботи, повинен не менше трьох разів на місяць звітувати перед керівником про виконання завдання, та про проблеми, що виникли при проведенні досліджень. У міру написання розділів текст повинен надаватися науковому керівникові для перевірки, внесення коректив. Успішність написання роботи багато в чому залежить від того, наскільки здобувачем дотримуються домовленості про терміни надання науковому керівникові «чорнових» параграфів і розділів роботи.

Крім того поточний контроль виконання здобувачем плану і графіка виконання дипломної (магістерської) роботи проводиться в рамках науково-дослідного семінару (НДС), передбаченого робочим навчальним планом магістерської програми.

Контроль за роботою здобувача, що проводиться науковим керівником, може бути доповнений контролем з боку кафедри і деканату.

2.3 Робота над змістом та текстом дипломної (магістерської) роботи

2.3.1 Складання робочого плану обраної та затвердженої теми. Попередній план роботи здобувач складає самостійно на підставі попереднього ознайомлення з літературою і обов'язково погоджує його з науковим керівником. При складанні плану здобувача освіти слід визначити зміст окремих розділів і дати їм відповідну назву, продумати зміст кожного розділу та намітити у вигляді підрозділів послідовність питань, які будуть в них розглянуті.

Структура плану повинна бути підпорядкована логіці розкриття теми дослідження.

Необхідно витримувати субординацію назви теми, розділів і параграфів.

Разом з тим, робочий план дипломної (магістерської) роботи повинен бути гнучким, оскільки зміни в плані роботи можуть бути пов'язані з деяким коректуванням напрямків роботи, необхідність в якому може виникнути після детального ознайомлення з проблемою дослідження, або з тією обставиною, що по ряду питань, виділених у самостійні розділи, може не виявитися достатньої кількості матеріалу або, навпаки, можуть з'явитися нові дані, що представляють теоретичний і практичний інтерес. Всі зміни повинні бути погоджені з науковим керівником. Остаточний варіант плану дипломної (магістерської) роботи затверджує науковий керівник і по суті план повинен являти собою зміст роботи.

2.3.2 Підбір літератури. Підбір літератури слід починати відразу ж після вибору теми роботи. В якості джерел інформації для написання дипломної (магістерської) роботи можуть виступати підручники, навчальні посібники, монографії, періодична література, законодавчі та нормативні акти, збірники наукових статей і матеріалів конференцій, зарубіжні джерела, бази даних, матеріали офіційних сайтів мережі Інтернет.

При аналізі інформації необхідно дотримуватись наступних рекомендацій:

- у першу чергу слід розглянути літературу, що розкриває теоретичні аспекти досліджуваного питання – монографії, підручники та журнальні статті, після цього використовувати інструктивні матеріали;

- при вивченні літератури не потрібно прагнути освоїти всю інформацію, а відбирати тільки ту, яка має безпосереднє відношення до теми роботи, критерієм оцінки прочитаного є можливість його практичного використання в роботі;

- слід орієнтуватися на останні дані по відповідній проблемі, спиратися на найавторитетніші джерела, в тому числі закордонні професійні та періодичні видання;

- точно вказувати звідки взято матеріали;

- при відборі фактів з літературних джерел слід підходити до них критично;

- для того щоб без перекозів передати думку автора першоджерела, для ідентифікації поглядів при зіставленні різних точок зору слід користуватися цитатами. Однак число використання цитат має бути оптимальним, тобто визначатися потребами розроблення теми, їх велика кількість може сприйматися як вираження слабкості власної позиції автора.

2.4 Загальні вимоги до обсягу дипломної (магістерської) роботи

Рекомендований обсяг дипломної (магістерської) роботи – 35-45 сторінок друкованого тексту без додатків. (Шрифт Times New Roman, розмір 14 пт, міжрядковий інтервал 1,5). Поля документу – звичайні (ліве – 3см; праве – 1,5; верхнє та нижнє поля – 2 см).

Нумерація сторінок проставляється в верхньому правому куті аркуша, при цьому титульний аркуш та завдання не нумерується.

3 СТРУКТУРА ДИПЛОМНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ

Правильна та логічно побудована структура дипломної (магістерської) роботи є запорукою успіху у розкритті теми. Процес уточнення структури складний і може тривати протягом усієї роботи над дослідженням. Проаналізований та систематизований матеріал викладається відповідно до змісту у вигляді окремих розділів і підрозділів. Кожен розділ висвітлює самостійне питання, а підрозділ окрему частину цього питання.

Тема має бути розкрита без пропуску логічних прогалів, тому починаючи працювати над розділом, треба виокремити його основну ідею, а також тези кожного підрозділу.

Змістом дипломної (магістерської) роботи є дослідження, спрямовані на вирішення науково-технічної проблеми, що розглядається. Шляхи вирішення проблеми розробляються на основі всебічного наукового аналізу, експериментальних досліджень, теоретичного обґрунтування та узагальнюються у практичних рекомендаціях та висновках із неодмінним відображення точки зору автора.

Дипломна (магістерська) робота повинна містити:

- титульний аркуш;
- завдання на дипломну (магістерську) роботу;
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних скорочень (за необхідності);
- вступ;
- основну частину;
- загальні висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності).

Дипломна (магістерська) робота розпочинається титульним аркушем, де визначається офіційна назва закладу, кафедри, прізвище, ім'я та по батькові автора, тема наукової роботи, прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання наукового керівника, вказівка про допуск роботи до захисту, дата захисту та отримана оцінка, місто та рік написання роботи.

Тема дипломної (магістерської) роботи (предмет дослідження) пов'язується з однією із актуальних проблем, що відповідає завданням та умінням, передбаченим освітньою програмою підготовки. Тематика щорічно переглядається та поновлюється.

Магістранту надається право самостійно обрати тему дипломної (магістерської) роботи згідно з тематикою, що затверджена випусковою кафедрою.

Крім того, дипломні (магістерські) роботи можуть виконуватися за тематикою, яку замовлятимуть державні та приватні установи і підприємства.

Магістрант, за погодженням із керівником, може запропонувати свою тему дослідження за умов відповідного обґрунтування доцільності її розробки (відповідно до попередньої власної науково-дослідницької роботи, місця роботи, можливостей отримання потрібної інформації на об'єкті дослідження).

Завдання на дипломну (магістерську) роботу в цілому зумовлює зміст роботи і містить в основній частині такі розділи:

- тема роботи;
- короткий зміст графічної і текстової (ПЗ) частин роботи;

- вихідні дані для здійснення дослідження;
- відомості про консультантів;
- календарний план підготовки роботи.

РЕФЕРАТ. Стислий зміст роботи загальним обсягом не більше 150 слів. Реферат містить відомості про обсяг роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел за переліком посилань та перелік 5-15 ключових слів (словосполучень), що є найістотнішими для розкриття суті роботи, які друкуються прописними літерами у називному відмінку в рядок, через коми.

ЗМІСТ подають на початку роботи. Він містить: вступ; заголовки розділів і підрозділів (якщо вони є); висновки до розділів; загальні висновки; список використаних джерел; додатки (якщо вони є), із вказівкою номера сторінки, на якій розпочинається цей структурний елемент роботи.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ застосовується у разі використання маловідомих скорочень, специфічної термінології, позначень, тощо. Він подається у вигляді окремого списку, який розміщується після ЗМІСТУ, перед ВСТУПОМ. У разі використання скорочень чи подібних позначень у роботі менше 3 разів, заносити їх до переліку умовних позначень не потрібно. У цьому випадку достатньо після першого використання такого позначення у роботі вказати на його повне значення (наприклад, Високовольтні лінії, далі – ВЛ).

ВСТУП (не більше 2 сторінок) розкриває сутність наукової проблеми, її значущість, підстави і вихідні дані для розробки теми, стан розробленості, обґрунтування необхідності проведення дослідження.

У вступі магістрант повинен:

- обґрунтувати актуальність обраної теми, її наукове та практичне значення, вибір предмету дослідження;
- надати коротку характеристику відомих досліджень з обраної теми;
- зазначити мету та завдання роботи;
- визначити методи та способи вирішення поставлених завдань;
- предмет дослідження;
- обґрунтувати структуру роботи.

Актуальність проблеми, яка зумовила вибір теми дослідження (формується доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки та техніки шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми).

Обґрунтування актуальності обраної теми свідчить про вміння магістранта визначити назву теми із урахуванням її науково-практичної значимості, своєчасності, показує наукову обізнаність магістранта, його наукову зрілість і професійну підготовленість.

Правильна постановка й ґрунтовне формулювання проблем, що аналізуються, мають важливе значення. Вони визначають стратегію дослідження, основні напрямки наукового пошуку, показують уміння магістранта відокремити головне від другорядного, оцінити вже відоме знання про проблему від виявлених фактів і положень.

Визначення актуальності будь-якої теми не слід починати здалеку. Воно повинно бути ясным і коротким.

При з'ясуванні об'єкта, предмета і мети дослідження необхідно зважати на те, що між ними і темою роботи є системні логічні зв'язки.

Мета і завдання, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Після обґрунтування актуальності теми роботи викладається мета дослідження і формується його основні завдання. Як мета, так і завдання дослідження перераховуються тезово: виявити ..., сформулювати ..., визначити встановити, розробити і т. д.

Такі чіткі формулювання в остаточному підсумку знаходять висвітлення у висновках до розділів та загальних висновках.

Мета пов'язана із темою дослідження, а також з його кінцевим результатом і шляхом досягнення.

Методи дослідження використані для досягнення поставленої в дипломній (магістерській) роботі мети.

Науково-технічна новизна (коротка анотація нових положень або технічних рішень, запропонованих автором особисто із обов'язковою вказівкою на відмінність цих положень від вже відомих).

Практичне значення одержаних результатів. Практична значимість дослідження може виражатися в різних формах, що визначається характером самої роботи. Магістрант в праві самостійно визначити форми оцінки практичної значимості використання отриманих результатів й обґрунтованих теоретичних положень.

Вищезазначені складові магістерської роботи у разі відсутності даних опускають.

Основна частина роботи складається з 4-5 розділів та підрозділів в залежності від специфіки обраної теми.

Магістрант повинен узгодити із науковим керівником план та структуру роботи, її основні завдання і порядок роботи. Науковий керівник здійснює контроль за виконанням магістрантом роботи за календарним планом наведеним у завданні.

Кожний розділ починається із нової сторінки. Основному тексту кожного розділу може передувати передмова з коротким описом обраного напряму та обґрунтуванням застосованих методів дослідження.

В основній частині магістрант повинен викласти:

- огляд літератури за темою та формування на його основі завдань досліджень;
- критичний аналіз основних відомих теоретичних положень, що визначають сутність обраної теми, предмету дослідження, ґрунтуючись на меті та завданнях дипломної (магістерської) роботи;
- обґрунтування та формулювання особистої точку зору з розглянутої проблеми;
- пропозиції щодо можливих шляхів вирішення досліджуваної проблеми.

У розділах необхідно стисло, логічно і аргументовано викладати зміст та результати дослідження, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

Кожен розділ наукової роботи повинен закінчуватися коротким узагальненням та висновком.

Загальні висновки мають містити стисле викладення теоретичних і практичних результатів, отриманих автором дипломної (магістерської) роботи особисто в ході дослідження, а також обґрунтування перспектив проведення подальших досліджень у даній галузі. У загальних висновках викладаються найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в роботі, які повинні містити чіткі шляхи із розв'язання досліджуваної проблеми, їх значення для науки і практики. Далі формулюють практичні рекомендації щодо впровадження здобутих результатів.

Посилання на інших авторів, їх цитування, а також наведення загальновідомих істин у висновках не допускаються!

Слід зазначити, що висновки у роботі є двох видів – висновки до розділів і загальні висновки. Висновки до розділів мають містити узагальнене викладення результатів дослідження, одержаних у відповідному розділі.

Дипломна (магістерська) робота повинна завершуватися списком використаних джерел, на які є посилання в тексті наукової роботи, та які використані при її підготовці

та написанні. У списку використаних джерел слід вказати і власні праці магістранта, які відносяться до тематики дослідження.

Додатки наводяться в кінці роботи після списку використаних джерел. Додатки мають включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття роботи магістра (таблиці, графіки, коди програм, глосарії, специфікації до складальних креслень, ілюстрації, рекомендації щодо впровадження) і наводяться тільки в разі необхідності, якщо ця інформація не може бути поміщена безпосередньо у тексті роботи.

Вони позначаються не цифрами, а літерами: Додаток А, Додаток Б, Додаток В, Додаток Д у правому верхньому кутку.

Доцільно в якості додатків підшити документи про впровадження результатів дипломної (магістерської) роботи та/або апробацію його результатів (ксерокопії програм конференцій, наукових семінарів, круглих столів тощо). Апробація результатів дипломної (магістерської) роботи – є обов'язковою умовою допуску роботи до захисту.

Дипломна (магістерська) робота, що має прикладне значення, додатково до основного тексту може містити відомості та документи, що підтверджують практичне використання отриманих автором результатів, а робота, що має теоретичне значення, рекомендації щодо використання наукових висновків.

4 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ДИПЛОМНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ

Обсяг	35-45 сторінок комп'ютерного набору без додатків	
Форма	Брошування в тверду обкладинку	
Мова	Українська	
Структура	Титульний лист	1 стор.
	Завдання	2 стор.
	Реферат	1 стор.
	Зміст роботи	1-2 стор.
	Вступ	1-2 стор.
	Розділ 1. (огляд літератури)	8-9 стор.
	Розділ 2. (аналітичний)	8-10 стор.
	Розділ 3. (прикладний)	8-10 стор.
	Розділ 4. Охорона праці	2-3 стор.
	Розділ 5. Економічне обґрунтування	2-3 стор.
	Висновки	1-2 стор.
	Список використаних джерел	не менше 20-30 джерел.
	Додатки	
	Ксерокопії наукових статей з видання, де вони опубліковані	

Роботу виконано, якщо вона відповідає таким вимогам:

- робота містить достовірний фактичний цифровий матеріал;
- усі висновки достатньо обґрунтовані;
- робота має елементи новизни;
- розроблені рекомендації щодо впровадження результатів дослідження;
- проведена апробація отриманих результатів і висновків у вигляді публікацій у збірниках, доповідей на наукових конференціях (не нижче факультетського рівня).

За результатами виконання дипломної (магістерської) роботи має бути опубліковано не менше двох тез доповідей для здобувачів денної форми навчання та однієї тези для

здобувачів заочної форми навчання. Тези доповідей можна замінити однією статтею в науковому збірнику.

До попереднього захисту необхідно:

1. Зовнішня рецензія на роботу.
2. Відзив наукового керівника.
3. Оформлена і підписана керівником робота.
4. Графічний матеріал у вигляді слайдів презентації.

Не підшиваються:

1. Рецензія.
2. Відзив наукового керівника.
3. Подання голові державної екзаменаційної комісії щодо захисту магістерської роботи.

5 ТЕМАТИКА ДИПЛОМНИХ (МАГІСТЕРСЬКИХ) РОБІТ

Дипломна (магістерська) робота магістра виконується згідно з тематикою, затвердженою випусковою кафедрою енергетики та електротехнічних систем інженерно-технологічного факультету.

Вибір теми дипломної (магістерської) роботи із запропонованого кафедрою переліку здійснюється здобувачем освіти самостійно з урахуванням інтересів і схильностей до визначеної проблематики, результатів виконання попередніх робіт.

Пріоритетними вважаються теми, запропоновані здобувачеві підприємством (установою, організацією або державним органом), на замовлення яких здобувач навчається в університеті. У цьому випадку здобувач надає лист підприємства (установи, організації або державного органу) на ім'я декана факультету із зазначеною темою дипломної (магістерської) роботи і коротким обґрунтуванням її актуальності.

Здобувач освіти також може запропонувати власну тему з обґрунтуванням доцільності її розроблення.

Тема дипломної (магістерської) роботи повинна визначати необхідність вирішення конкретного питання, досить чітко виділеного з ряду інших. У рамках однієї роботи не допускається об'єднання декількох різних, не пов'язаних одне з одним питань.

Тема роботи повинна бути чітко визначеною щодо питань, які розробляються у дослідженні, короткою, але в той самий час відображати основний зміст і мету роботи.

Здобувач, вибравши тему, що його цікавить, зобов'язаний погодити її з науковим керівником. У випадку, коли на розроблення конкретної теми на одному підприємстві (в установі, організації або державному органі) претендують кілька здобувачів, закріплення теми здійснюється керівником або завідувачем випускової кафедри з урахуванням можливості її виконання в умовах різних підрозділів, ступеня підготовки, ділових якостей і передбачуваної сфери діяльності магістранта.

Усі дипломні (магістерські) роботи здобувачів повинні виконуватися на реальному матеріалі, що характеризує різні аспекти діяльності підприємств, фірм, установ, організацій або державних органів. Окремі теми, як виняток, зі спеціального дозволу кафедри можуть мати суто теоретичний або науково-дослідний характер. Затвердження такої тематики обумовлюється як недостатнім дослідженням окремих аспектів теорії та практики управління, так і здібностями та уподобаннями здобувача.

Випускова кафедра здійснює закріплення здобувачів за керівниками та затверджує тему дипломної (магістерської) роботи.

Остаточні теми робіт закріплюються за здобувачами наказом ректора згідно з представленням випускової кафедри, за погодженням з деканом факультету в терміни, установлені загальними положеннями щодо виконання дипломних (магістерських) робіт в університеті.

Після вибору та узгодження теми роботи здобувач у відповідності до календарного графіка розробляє план (зміст) дипломної (магістерської) роботи, визначає фактологічну (інформаційну) основу, на підставі якої буде проводитися написання роботи.

6 НАУКОВЕ КЕРІВНИЦТВО ДИПЛОМНОЮ (МАГІСТЕРСЬКОЮ) РОБОТОЮ

Для керівництва дипломною (магістерською) роботою здобувача випускова кафедра призначає наукового керівника з висококваліфікованих викладачів.

Робота наукового керівника входить до навчального навантаження, обсяг якого визначається згідно з чинними нормативами.

Керівник дипломної (магістерської) роботи зобов'язаний:

- консультувати магістранта при виборі теми дипломної (магістерської) роботи і її конкретизації стосовно об'єкта та предмета дослідження;

- вчасно видати здобувачеві затверджене завдання на дипломну (магістерську) роботу;

- дати здобувачеві до початку виконання роботи вказівки, та чітко визначити обов'язкові вимоги до дипломної (магістерської) роботи стосовно спеціальності;

- у період написання дипломної (магістерської) роботи не менше одного разу на тиждень проводити консультації у спеціально призначений час;

- визначити терміни виконання й оформлення дипломної (магістерської) роботи;

- орієнтувати магістранта на прийняття передових і організаційно ефективних рішень;

- сприяти проведенню аналізу і систематизації вихідних даних;

- рекомендувати здобувачеві основну і додаткову літературу й інші джерела за темою дипломної (магістерської) роботи;

- спрямовувати роботу здобувача, залишаючи за ним право на ініціативу і самостійність у прийнятті рішень;

- фіксувати ступінь готовності роботи і відзначати відповідність обсягу виконаної роботи календарному плану;

- регулярно інформувати випускову кафедру про хід роботи магістранта;

- за встановленою процедурою організувати перевірку роботи на плагіат та отримати довідку про відсоток авторського тексту в роботі;

- перевірити готову дипломну (магістерську) роботу, підписану здобувачем, якщо робота виконана у відповідності до висунутих вимог, підписати її та надати свій відгук з рекомендацією її до захисту на засіданні екзаменаційної комісії;

- контролювати подання дипломної (магістерської) роботи здобувача на випускову кафедру для передачі її на рецензію.

У відзиву керівник повинен відобразити такі питання:

- актуальність теми роботи, відповідність обраної теми спеціальності, відповідність змісту роботи обраній темі;

- ступеня новизни проведеного дослідження;

- рівня вирішення поставлених задач;

- правильності проведених розрахунків;

- практичну цінність роботи (можливості впровадження результатів роботи у практичну діяльність);
- відношення здобувача до роботи, його уміння аналізувати об'єкт дослідження і робити відповідні висновки;
- обґрунтованість і оригінальність прийнятих рішень;
- наявність помилок;
- якість оформлення роботи;
- загальні висновки про оцінку роботи і можливості присвоєння здобувачу ступеня вищої освіти «Магістр».

7 ПРАВА ТА ОБОВ'ЯЗКИ МАГІСТРАНТА

Магістрант має право самостійно обирати тему випускної дипломної (магістерської) роботи за погодженням з випусковою кафедрою.

Магістрант зобов'язаний:

- чітко виконувати графік підготовки дипломної (магістерської) роботи;
- оформити її відповідно до вимог вищого закладу освіти і випускової кафедри;
- своєчасно передати відповідно оформлену роботу до захисту на засіданні Державної екзаменаційної комісії;
- аргументовано відреагувати на зауваження наукового керівника і рецензента, відповісти на запитання членів Державної комісії та присутніх на прилюдному захисті.

8 ВІДЗИВ НАУКОВОГО КЕРІВНИКА ТА РЕЦЕНЗЕНТА

Здобувач зобов'язаний представити остаточний варіант дипломної (магістерської) роботи, підготовленої відповідно до цих методичних рекомендацій і підписаний ним на титульному аркуші, керівнику не менш ніж за три тижні до призначеної дати захисту.

Керівник перевіряє роботу і складає про неї письмовий відзив протягом семи календарних днів після отримання від здобувача закінченої роботи.

У разі схвалення роботи керівник рекомендує винести її на захист, що засвідчується його підписом на титульному аркуші дипломної (магістерської) роботи.

У відзиву наукового керівника повинні бути розкриті наступні характеристики роботи:

- актуальність обраної теми;
- глибина огляду літератури, повнота використання нормативного і наукового матеріалу;
- ступінь розкриття теми здобувачем;
- наукова новизна;
- практична значимість;
- дискусійні положення роботи;
- ступінь самостійності здобувача в проведенні дослідження і оцінці досягнутих результатів;
- складність використаних методів аналізу проблеми;
- позитивні та негативні сторони роботи;
- оцінка за роботу.

Не пізніше, ніж за сім календарних днів до захисту, зшита і підписана здобувачем і науковим керівником робота з письмовим відзивом наукового керівника передається на кафедру. Даний варіант роботи є остаточним, не підлягає доопрацюванню або заміні.

До захисту допускається робота, що отримала відзив наукового керівника та рецензента.

Рецензентам рекомендується використовувати єдиний формат написання рецензії (додаток Г). Оцінка роботи здійснюється на підставі критеріїв, встановлених для відзиву наукового керівника. Для зовнішніх рецензентів допускається використання вільної форми написання рецензії.

При підготовці рецензії на дипломну (магістерську) роботу рецензентам слід мати на увазі, що зміст роботи має виявити рівень загальнотеоретичної та спеціальної підготовки магістранта до профілю майбутньої роботи, його здатності та вміння використовувати теоретичні знання, уміння та досвід, отримані у вищому навчальному закладі для рішення інноваційних завдань за відповідною спеціальністю.

Написанню рецензії має передувати уважний розгляд усіх розділів роботи, включаючи наведений фактичний матеріал і розрахунки, виявлення її переваг і недоліків у частині теоретичних положень і в практичному відношенні, а також в оформленні. Текст рецензії має бути написаний розбірливим почерком або надрукований на відповідному бланку.

Обсяг відзиву та рецензії повинен становити від однієї до трьох сторінок друкованого тексту.

Робота разом з письмовими відзивами наукового керівника і рецензента повинна бути представлена відповідальному секретарю ЕК не пізніше, ніж за один робочий день до захисту.

9 ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ

Вимоги до передзахисту дипломної (магістерської) роботи. Передзахист – усний виступ, спеціальні слухання, на яких випускник представляє остаточне формулювання теми дипломної (магістерської) роботи, часто текст самої дипломної (магістерської) роботи, презентацію дипломної (магістерської) роботи.

Що необхідно зробити до попереднього захисту:

1. Повністю завершити написання роботи, віддрукувати її «чистовий» текст (можна не брошурувати). Перед попереднім захистом роботу необхідно представити для ознайомлення науковому керівникові. Мета рецензування – виявити недоліки роботи, після усунення яких, вона може бути рекомендована до захисту. На попередній захист екземпляр роботи та роздатковий матеріал повинні знаходитися в аудиторії, щоб присутні могли з ними ознайомитися.

2. Підготувати презентаційний матеріал: слайди, роздатковий матеріал (таблиці, схеми, малюнки, виконані на окремих аркушах А4 в кількості, рівній або трохи менше кількості присутніх на передзахисті, презентацію, виконану в редакторі «Microsoft PowerPoint»). Підготувати те, що плануєте використовувати на захисті, хоча, можливо, щось доведеться переробляти або доповнювати.

3. Підготувати текст доповіді та вивчити його (або хоча б основну частину, під час якої Ви демонструєте слайди і т. д.). Продумати в якій послідовності та з якими словами Ви будете підходити до плакатів. Ретельно відрепетируйте способи зв'язку різних частин доповіді, щоб при переході від плаката до плаката або від опису методик до результатів дослідження Ви не губилися. Врахуйте, що вимоги до доповідей на передзахисті і захисті однакові.

Допуск магістранта до захисту дипломної (магістерської) роботи завідувач кафедри здійснює на підставі висновків за результатами попереднього захисту роботи, відзивом наукового керівника і рецензіями, а також за підсумками співбесіди з магістрантом.

10 ЗАХИСТ ДИПЛОМНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ

Завершальним етапом виконання здобувачем роботи є її захист, він проводиться на підставі наказу про підсумкову державну атестацію.

Захист починається з доповіді здобувача освіти за темою роботи протягом 8-10 хвилин. Виступ слід починати з обґрунтування актуальності обраної теми, опису наукової проблеми і формулювання мети роботи, а потім у послідовності по розділах розкривати основний зміст роботи, звертаючи особливу увагу на найбільш важливі питання і отримані практичні результати. У заключній частині доповіді перераховуються загальні висновки, пропозиції (рекомендації), сформульовані автором в результаті проведення дослідження.

Мова магістранта під час доповіді повинна бути вільною, захист не повинен зводитися до прочитання заздалегідь підготовленого тексту доповіді.

Бажано використання комп'ютерної техніки з винесенням слайдів презентації, підготовленої, наприклад, в MS Power Point, на екран. При підготовці презентації здобувачам настійно рекомендується вибирати розташування і розмір тексту (графіків, таблиць), винесених на слайд, таким чином, щоб їх легко можна було сприймати членам ЕК. При цьому окремі таблиці, які в силу їх великого розміру не доцільно поміщати на слайд, можна включити в роздаткові матеріали, які передаються членам ЕК. Крім того, в роздаткові матеріали можуть бути винесені окремі проміжні висновки і результати обчислень, про які в силу обмеження часу здобувач не може заявити в рамках доповіді, але які б хотілося продемонструвати членам ЕК.

Після завершення доповіді члени ЕК задають здобувачу питання, які безпосередньо пов'язані з темою роботи, отриманими в процесі дослідження результатами, так і з близькою проблематикою. При відповідях на питання здобувач має право користуватися своєю роботою.

Після відповідей здобувача на запитання членів ЕК відповідальний секретар ЕК зачитує відзив і рецензію на роботу. Після оголошення відзиву та рецензії на роботу члени ЕК можуть задати уточнюючі питання здобувачу. Після закінчення дискусії здобувачу надається заключне слово. У заключному слові здобувач повинен відповісти на зауваження наукового керівника та рецензента.

Після заключного слова здобувача процедура захисту дипломної (магістерської) роботи вважається закінченою.

До критеріїв оцінки, що виставляється за дипломну (магістерську) роботу, крім названих вище для написання відзиву наукового керівника та рецензента, належать:

- якість представленої до захисту роботи;
- якість та відповідність виконаної доповіді;
- рівень відповідей на питання, заданих членами ЕК, після заслуховування доповіді, прочитання відзиву і рецензії;
- уміння дискутувати.

Результати захисту роботи є підставою для прийняття ЕК рішення про присвоєння відповідної кваліфікації та видачі диплому державного зразка.

11 ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ

Строки подання дипломних (магістерських) робіт на кафедру встановлюються рішенням кафедри відповідно до затвердженого календарного графіка навчального процесу. Необхідною умовою допуску до захисту дипломної (магістерської) роботи є наявність відзиву керівника (заповнена форма відзиву вкладається в дипломну (магістерську) роботу) та зовнішньої рецензії (форма рецензії вкладається в дипломну (магістерську) роботу).

Відзив керівника містить попередню детальну оцінку виконаної здобувачем роботи, визначає ступінь відповідності вимогам Міністерства освіти і науки України до дипломних (магістерських) робіт та є допуском до її захисту.

Подання дипломної (магістерської) роботи на рецензування здійснюється випусковою кафедрою. Підбір рецензентів здійснюється з викладачів інших кафедр, висококваліфікованих фахівців підприємств і організацій, що мають вищу технічну освіту та науковий ступінь.

У рецензії повинна бути відображена оцінка відповідності виконаної роботи завданню на дипломну (магістерську) роботу, правильність постановки питання, актуальність теми; використання останніх досягнень науково-технічного прогресу; відповідності обсягу виконаної роботи вимогам, поставленим до дипломних (магістерських) робіт; оригінальності, новизни й обґрунтованості проектних рішень; можливості практичного використання отриманих результатів; якості і старанності розроблення й оформлення роботи, уміння грамотно і логічно викладати свої думки; слабких сторін проектних рішень, недоліків роботи.

Завершується рецензія загальними висновками, оцінкою роботи і думкою про можливість присвоєння здобувачу ступеня вищої освіти «Магістр» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Магістрант має право ознайомитися з рецензією та відзивом і підготувати відповідь на зауваження, що містяться в них. Внесення будь-яких виправлень у дипломну (магістерську) роботу після рецензування не допускається.

Дипломна (магістерська) робота із відзивом та рецензією направляється в екзаменаційну комісію (ЕК). Захист дипломної (магістерської) роботи проводиться перед членами ЕК. Захист дипломних (магістерських) робіт проводиться на відкритому засіданні ЕК.

Дипломна (магістерська) робота до захисту не допускається, у випадку:

- якщо робота подана науковому керівникові на перевірку або на будь-який подальший етап проходження з порушенням строків, установлених регламентом;
- написана на тему, яка своєчасно не була затверджена наказом;
- магістрант не володіє поданим матеріалом, не орієнтується у предметі дослідження;
- необхідні джерела неопрацьовані;
- відзив наукового керівника негативний;
- відсутній необхідний комплект супровідних документів та перевірка на плагіат;
- структура не відповідає вимогам.

Комісія розглядає документацію, представлену випусковою кафедрою, і заслуховує доповідь магістранта. Доповідь магістра-випускника повинна супроводжуватися мультимедійною презентацією. У презентації повинні бути розміщені інформаційні матеріали, що сприяють розумінню матеріалів доповіді. Після доповіді магістрант відповідає на питання членів ЕК і осіб, що є присутніми на захисті. При цьому дозволяється користуватися пояснювальною запискою і графічним матеріалом. Після

відповіді на всі питання відповідальний секретар ЕК зачитує відзив керівника і рецензію. Потім магістранту надається право відповісти на висловлені в них зауваження і побажання.

Основними критеріями, що застосовуються при оцінюванні дипломної (магістерської) роботи виступають:

- уміння магістрантом сформулювати тему й обґрунтувати її актуальність;
- рівень опрацювання теми, повнота її розкриття;
- повнота аналізу літературних джерел;
- адекватність застосованих методів дослідження;
- адекватність досліджуваної теми меті дослідження;
- адекватність застосування статистичних методів опрацювання даних;
- якість інтерпретації та аналізу отриманих результатів дослідження;
- відповідність висновків меті та завданням дослідження, коректність висновків;
- творчий підхід, самостійність, оригінальність в опрацюванні матеріалу;
- мовне оформлення та володіння стилем наукового викладу; коректність цитувань, оформлення бібліографії;
- правильність та акуратність оформлення дипломної (магістерської) роботи;
- доповідь на захисті, її відповідність виконаній роботі, інформативність отриманих результатів та культура мовлення;
- використання під час захисту засобів унаочнення та якість їх виконання;
- вміння коректно, стисло, точно відповідати на запитання.

Оцінка дипломної (магістерської) роботи виводиться на підставі підсумування балів, виставлених членами державної екзаменаційної комісії на захисті дипломної (магістерської) роботи. Кожен з оцінюваних аспектів має певну максимально можливу кількість балів:

Відмінно. Дипломна (магістерська) робота виконана бездоганно, своєчасно, самостійно, забезпечує повне розкриття теми і містить елементи новизни. Науково-теоретична частина містить значний і різноманітний масив опрацьованих інформаційних джерел, критичний огляд наукової літератури, узагальнення і висновки, які дозволяють чітко визначити авторську позицію. Аналітична частина містить глибокі і всебічні дослідження зовнішнього і внутрішнього середовища досліджуваного об'єкта, автор використовує сучасні аналітичні і методологічні інструментарії, представлені авторські висновки базуються на якісно опрацьованій статистичній інформаційній базі. Представлені рекомендації магістранта мають практичну цінність, адекватні виявленим проблемам. У роботі розроблені наукові аспекти впровадження запропонованих пропозицій.

Відзив і рецензія позитивні. Доповідь логічна, повна, стисла, проілюстрована бездоганно оформленими наочними матеріалами. Відповіді на питання правильні, стислі, аргументовані.

Добре. Тема дипломної (магістерської) роботи розкрита, але мають місце окремі недоліки непринципового характеру. В роботі зустрічається порушення логіки у побудові дослідження, взаємозв'язок між підрозділами роботи. Аналіз літературних джерел зроблений поверхнево, відсутні узагальнення, наукова полеміка, авторські висновки, посилання на першоджерела. Дослідження проведені на обмеженій інформаційній базі, відсутні чітко аргументовані авторські висновки. Подані у роботі авторські пропозиції не містять аналітичного обґрунтування економічної доцільності їх реалізації.

Відзив і рецензія позитивні, але містять окремі зауваження. Доповідь логічна, ілюструє знання теми дослідження. Наочний матеріал оформлений з огріхами. Відповіді на питання в основному правильні, здобувач добре знає предмет роботи.

Задовільно. Тема дипломної (магістерської) роботи в основному розкрита, але мають місце недоліки змістовного характеру, відсутні узагальнення, авторські висновки. Назви окремих розділів не відповідають змісту, план дослідження незбалансований. Поручена логіка представленого матеріалу, змістовне наповнення окремих розділів не пов'язано між собою. У аналітичному розділі поверхнево і переважно описово подана інформація, що не дозволяє аргументувати зроблені авторські висновки. Розроблювальна частина має описово-декларативний характер, пропозиції обґрунтовано непереконливо. Є зауваження щодо оформлення дипломної (магістерської) роботи.

Доповідь прочитана за текстом, магістрант не володіє окремими питаннями теми, не всі відповіді на запитання членів державної екзаменаційної комісії правильні або повні. Наочні матеріали не відображають зміст виконаної аналітичної частини роботи.

Незадовільно. Мета дипломної (магістерської) роботи сформульована не чітко, змістовне наповнення роботи не відповідає темі дослідження. Відсутня логіка у побудові дослідження, назви окремих розділів не відповідають їх змісту. Важко визначити ступінь самостійності виконання здобувачем представленої дипломної (магістерської) роботи. У роботі відсутні посилання на використані джерела. В аналітичній частині представлений застарілий матеріал. Поручена чи відсутня логіка запропонованих заходів з проведенням аналізом діяльності підприємства. Обґрунтування економічної ефективності запропонованих рекомендацій і пропозиції відсутні. Оформлення роботи має суттєві недоліки.

Доповідь не відображає зміст виконаної роботи, більшість відповідей на питання неточні або неправильні, здобувач не володіє предметом дослідження. Наочні матеріали до захисту дипломної (магістерської) роботи відсутні.

Рішення про оцінку захисту дипломної (магістерської) роботи, а також про присвоєння здобувачу відповідної кваліфікації і видачі диплома приймається комісією на закритому засіданні відкритим голосуванням. По закінченню кожного засідання голова ЕК оголошує результати захисту. Результати захисту оголошуються в цей самий день після оформлення протоколів засідань ЕК.

Здобувач, що не захистив дипломну (магістерську) роботу, допускається до повторного захисту у встановленому законом порядку.

12 ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ (МАГІСТЕРСЬКОЇ) РОБОТИ НА КАФЕДРУ. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Дипломна (магістерська) робота (з підписами, відзивом керівника, рецензією, звітом про проходження перевірки на плагіат) подається на випускаючу кафедру і підписується завідуючим кафедрою з поміткою «До захисту допущено».

Робота подається у двох примірниках: перший – у твердій палітурці (пружинне опрацювання забороняється!); другий – на електронному носії (одним суцільним файлом). Електронна версія роботи магістра має бути ідентичною паперовій.

Система оцінювання спирається на такі параметри:

- глибина аналізу спеціальної літератури, в тому числі й використання новітніх праць як вітчизняних, так і зарубіжних фахівців;
- актуальність і перспективність теми дослідження;
- ступінь наукової новизни;

- методика дослідження;
- достовірність і верифікованість висновків;
- логіка викладення матеріалу;
- стиль, мова і орфографія викладення матеріалу.

Всі ці моменти спеціально наголошуються в рецензії, яку має давати спеціаліст у даній галузі наукового знання, призначений кафедрою енергетики та електротехнічних систем.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Технологія наукових досліджень електроенергетичних систем в аграрному виробництві: Навчальний посібник./ Г.Б. Іноземцев, В.В. Козирський. За редакцією Г.Б. Іноземцева. – К.: ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2011. – 198 с.

2. Яковлев В.Ф., Кушлик Р.В., Квітка С.О., Куценко Ю.М. Проектування систем електрифікації технологічних процесів на підприємствах АПК. Системи електричного освітлення: Навчальний посібник/ За заг. ред. проф.. В.Ф. Яковлева. Мелітополь: Люкс, 2010. – 106 с.

3. Яковлев В.Ф., Куценко Ю.М., Квітка С.О., Проектування систем електрифікації технологічних процесів на підприємствах АПК. Загальні питання проектування: Навчальний посібник/ За заг. ред. проф.. В.Ф. Яковлева. Мелітополь: Люкс, 2010. – 106 с.

4. Сотник І.М. Економічні основи з ресурсозбереження : навчальний посібник / І.М. Сотник. – Суми. Університетська книга. – 2013. – 230 с.

5. Михайлів М.І. Нетрадиційні джерела електроенергії та основи енергоощадності : конспект лекцій / М.І. Михайлів, Я.В. Бацала, І.І. Яремак. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2013. – 117 с.

5. Шибанін В.С., Бацуровська І.В., Гавриш В.І., Грубань В.А. Електротехнології в АПК : навч. посіб. / за заг. ред. акад. В.С. Шибаніна – Миколаїв : МНАУ, 2022. – 326 с.

6. Матвійчук В.А., Рубаненко О.Є., Стаднійчук І.П. Електротехнології в АПК: навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2020. - 272 с

**ДОДАТОК А
(інформаційний)**

ЗРАЗОК ЗАЯВИ

**Декану інженерно-технологічного
факультету**

Зубку В.М.

здобувача вищої освіти

групи _____

(номер академічної групи)

(П.І.Б. здобувача в родовому відмінку повністю)

(номер телефону)

ЗАЯВА

Прошу дозволити виконувати дипломну роботу на тему: «_____»

_____»

(назва теми кваліфікаційного проекту)

по кафедрі «_____».

(повна назва кафедри)

Керівником дипломної роботи прошу призначити _____,

(П.І.Б. керівника)

(науковий ступінь, вчене звання, посада)

(дата)

(підпис)

Погоджено:

Керівник дипломної роботи

(П.І.Б.)

Завідувач кафедри _____

(П.І.Б.)

Гарант освітньої програми

(П.І.Б.)

Завідувач випускової кафедри

(П.І.Б.)

**ДОДАТОК Б
(інформаційний)**

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО АРКУША ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інженерно-технологічний факультет
Кафедра енергетики та електротехнічних систем**

До захисту
Допускається
Завідувач кафедри енергетики та
електротехнічних систем

ДИПЛОМНА РОБОТА
за магістерським рівнем вищої освіти

На тему: «_____»

»

Виконав

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Група

(Науковий) керівник:

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Суми – 2024

**ДОДАТОК В
(інформаційний)**

ФОРМА ЗАВДАННЯ ДО ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інженерно-технологічний факультет
Кафедра енергетики та електротехнічних систем**

Ступінь вищої освіти «Магістр»

Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
завідувач кафедри енергетики та
електротехнічних систем

(підпис, вчене звання, прізвище, ініціали)

«_____» _____ 202__ року

**ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ
ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи: _____

керівник роботи: _____

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

затверджено наказом по закладу вищої освіти від «___» _____ 202__ р. № _____

2. Термін подання здобувачем закінченої роботи «___» _____ 202__ р.

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають розробці):

5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу:

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата

КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

Здобувач вищої освіти

_____ (підпис) (_____) (прізвище, ініціали)

**(Науковий) керівник
дипломної роботи**

_____ (підпис) (_____) (прізвище, ініціали)

ДОДАТОК Г
(інформаційний)

БЛАНК РЕЦЕНЗІЇ НА МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломну (магістерську) роботу студента Сумського НАУ за спеціальністю _____

групи _____ ОПП _____
інженерно-технологічного факультету, ступеню вищої освіти «Магістр»

(повністю ПІБ студента)

Тема дипломної (магістерської) роботи: _____

Актуальність тематики та практична цінність роботи: _____

Якість та повнота проведеної роботи: _____

Позитивні сторони роботи: _____

Основні недоліки та зауваження по роботі: _____

Загальний висновок (які ПРН ОПП забезпечує) і оцінка роботи: _____

Рецензент: _____

посада

підпис

ПІБ

« ____ » _____ 202_ р.

Укладачі: Чепіжний Андрій Володимирович
Барсукова Ганна Володимирівна
Шашков Сергій Валерійович

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти,
інженерно-технологічного факультету, спеціальності
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
денної та заочної форм навчання

Суми, Сумський національний аграрний університет, вул. Г. Кондратьєва 160

Підписано до друку: 2024 р. Формат А5. Гарнітура Times New Roman

Тираж: 20 примірників

Замовлення

Ум. друк. арк. 2,1
