МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

**МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ**

**ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ**

**Навчальний посібник до виконання магістерської дисертації**

*Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського   
як навчальний посібник для студентів, які навчаються за спеціальністю   
151 "Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології"*

Київ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

2019

Зміст

[1. Завдання на магістерську дисертацію 3](#_Toc39241474)

[2. Приклади тем магістерської дисертації 5](#_Toc39241475)

[3. Вимоги до структури та змісту магістерської дисертації 6](#_Toc39241476)

[4. Структура магістерської дисертації 11](#_Toc39241477)

[4.1. Структура пояснювальної записки 11](#_Toc39241478)

[4.2. Перелік графічних матеріалів 12](#_Toc39241479)

[4.3. Структура презентації 12](#_Toc39241480)

[5. Порядок допуску до захисту 13](#_Toc39241481)

[6. Порядок здійснення заходів з перевірки на плагіат 13](#_Toc39241482)

[7. Захист магістерської дисертації 14](#_Toc39241483)

[8. Перелік літератури 15](#_Toc39241484)

[Додаток 1. Завдання на магістерську дисертацію 17](#_Toc39241485)

[Додаток 2. Відгук наукового керівника роботи 19](#_Toc39241486)

[Додаток 3. Направлення на рецензію 20](#_Toc39241487)

[Додаток 4 Рецензія на кваліфікаційну роботу 21](#_Toc39241488)

[Додаток 5 Титульний аркуш магістерської дисертації 22](#_Toc39241489)

[Додаток 6 Заява аркуш магістерської дисертації 23](#_Toc39241490)

# Завдання на магістерську дисертацію

Завдання на магістерську дисертацію ([додаток 1](#Додаток13)) з урахуванням рекомендацій та вимог, наведених нижче, затверджується завідувачем випускової кафедри і видається студенту-здобувачу ступеня магістра не пізніше одного тижня після початку періоду безпосередньої підготовки магістерської дисертації (умовне позначення у графіку навчального процесу – «Д»).

Якщо навчальним планом підготовки фахівця передбачена переддипломна практика, керівник повинен видати студенту завдання стосовно питань кваліфікаційної роботи перед її початком

У завданні зазначаються:

* *тема кваліфікаційної роботи* та *наказ* *по університету*, яким вона затверджена (вписується після отримання наказу деканатом);
* *термін здачі студентом закінченої роботи*, який встановлюється рішенням випускової кафедри або вченої ради інституту/факультету з урахуванням часу, необхідного для отримання відгуку керівника, візи завідувача випускової кафедри про допуск до захисту, рецензії та подання секретарю ЕК не пізніше ніж за тиждень до захисту;
* *вихідні дані магістерської дисертації за ОПП*. Зазначаються лише кількісні або (та) якісні показники (характеристики) об’єкта проектування, яким він повинен відповідати після розробки в даному дипломному проекті; умови, в яких повинен функціонувати об’єкт проектування (часові, просторові, кліматичні, енергетичні, навантажувальні, екологічні, ергономічні); припустимі відхилення від нормативних значень показників або похибки (максимальні, мінімальні, середньоквадратичні) тощо. Вихідні дані повинні визначати кількісні або (та) якісні показники щодо умов, засобів та методів, які характеризують спрямованість дослідження, конкретизують методику розв’язання теоретичних проблем та проведення експерименту, якщо останнє не є предметом самостійного вибору студента в процесі виконання дипломної роботи. Залишати цей розділ завдання незаповненим або зазначати в ньому літературні джерела (крім тих, де надається опис і характеристика конкретного об’єкта-прототипу) неприпустимо!;
* *об’єкт дослідження (у завданні на магістерську дисертацію за ОНП).* Зазначається через назву певної системи (обладнання, пристрою, процесу, технології, програмного продукту, інформаційної технології, інтелектуального твору, явища, економічної діяльності тощо), що породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження. Об’єкт дослідження має належати до класу узагальненого об’єкта діяльності фахівця певної спеціальності. Одна із можливих помилок – коли обраний об’єкт дослідження не належить до певного класу узагальненого об’єкта діяльності фахівця даній спеціальності.
* *предмет дослідження (у завданні на магістерську дисертацію за ОНП).* Зазначається у вигляді системи властивостей, характеристик, функцій об’єкта дослідження, на які безпосередньо має бути спрямовано дослідження (із зазначенням певних обмежень). Визначення предмета дослідження є конкретизацією наукової проблеми, що випливає із завдань дослідження;
* *перелік завдань, які потрібно розробити.* Зазначаються конкретні завдання з окремих частин кваліфікаційної роботи (основної, спеціальної, економічної, охорони праці та навколишнього середовища та інших (за необхідності)), послідовність та зміст яких визначають фактично програму дій студента та майбутню структуру кваліфікаційної роботи. Формулювання цих завдань з кожної частини проекту роботи має бути в наказовому способі, тобто починатися зі слів: «Розробити...», «Обґрунтувати...», «Оптимізувати...», «Провести аналіз...», «Розрахувати...» тощо;
* *перелік графічного (ілюстративного) матеріалу.* Визначає кресленики, діаграми, гістограми, малюнки, плакати тощо, які є обов’язковими для виконання у даній роботі. Кількість обов’язкових креслеників (ілюстрацій) та їх формати визначає випускова кафедра з урахуванням вимог цього Положення;
* *консультанти з окремих питань* *(або частин) кваліфікаційної роботи[[1]](#footnote-1).* Зазначаються назви питань (наприклад, з питань економічного обґрунтування проекту або просто з економічних питань, питань охорони праці, з технологічної частини, інших спеціальних питань) та вчене звання, прізвище, ініціали й посада консультанта з цих питань;
* дата видачі завдання;
* календарний план виконання кваліфікаційної роботи.

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

Виробничі задачі магістра за освітньо-професійною програмою передбачають діяльність на інноваційному рівні за складним алгоритмом, що містить процедуру розроблення, конструювання нових виробів і рішень. Виробничі задачі магістра за освітньо-науковою програмою – дослідницька діяльність, що містить процедуру розроблення нових рішень (евристичні завдання).

Завдання на магістерську дисертацію за освітньо-професійною програмою має бути зорієнтовано на синтез об’єкта (фізичного або ідеального) проектування (системи в широкому значенні, пристрою, технологічного процесу, комп’ютерної програми тощо), який оптимально відповідає вимогам технічного завдання, або на вирішення конкретних наукових, технічних, управлінських, організаційних, економічних виробничих й інших завдань.

Завдання на магістерську дисертацію за освітньо-науковою програмою має орієнтувати студента на проведення наукового дослідження з новітніх питань теоретичного або прикладного характеру за профілем підготовки.

# Приклади тем магістерської дисертації

1. Адаптивне керування інерційними квазістаціонарними об'єктами
2. Синтез робастної системи з внутрішньою моделлю управління на базі H∞- норми
3. Синтез багатовимірних регуляторів на основі методу модального управління
4. Аутотюнінг ПІД-регулятора в ПЛК за методом Циглера-Нікольса
5. Каскадна САР температури повітря в приміщенні з використанням нечіткої логіки для апроксимації еквівалентних об’єктів.
6. Синтез системи автоматичного управління з використанням методу динамічної корекції для керування інерційними технологічними об’єктами
7. Системи автоматичного регулювання з нейромережними регуляторами при випадкових збуреннях
8. Синтез компенсатора збурення в цифрових комбінованих системах
9. Попереджувальне обслуговування інженерних систем розумної будівлі.
10. Синтез і аналіз системи діагностики відмов АСР пароводяного тракту
11. Система діагностики теплового стану обмотки статора турбогенератора.
12. Розширена функціональність програмованого контролеру як граничного пристрою периметру АСУ теплоенергетичним об’єктом.
13. Імітаційне моделювання цифрового двійника топки промислового котла.
14. Імітаційне моделювання автоматизованого технічного комплексу із застосуванням алгоритмів нечіткої логіки
15. Імітаційне моделювання АТК холодильної установки з адаптивною САУ
16. Імітаційне моделювання АТК з робастними регуляторами (на прикладі методичної печі)
17. Використання алгоритмів на основі нечіткої логіки для управління об’єктом із параметричною непостійністю
18. Програмне забезпечення для двостороннього обміну даними з вільнопрограмованими контролерами
19. Web компоненти для вільнопрограмованих контролерів під управлінням Linux
20. Програмне забезпечення комунікаційного модуля для автоматизованої системи керування технологічним процесом змащування підшипників турбогенератора ТГВ-300
21. Інтеграційні рішення для автоматизованих систем управління процесами на платформі Java
22. Удосконалення систем управління пароводяного тракту прямоточного котлоагрегату
23. Регулювання процесу горіння з використанням додаткових інформаційних сигналів
24. Застосування нелінійного регулятора для управління навантаженням котлоагрегату ТПП-312
25. Автоматизація котлоагрегата ТПП-210А із використанням регулятора зі змінною структурою
26. Підвищення енергоефективності роботи енергоблоку ТЕЦ шляхом утилізації тепла вихідних газів
27. Аналіз ефективності машинного навчання САР вологості в приміщенні на основі нейронних мереж.
28. Регулятор ентальпії в системах кондиціонування повітря
29. Синтез системи кондиціювання повітря в приміщенні з використанням предиктора Сміта на основі метода Крстича
30. Багатовимірна система керування промисловим кондиціонером за методом оптимального режиму
31. Синтез і аналіз автоматичної системи керування мікрокліматом приміщення
32. Синтез системи автоматичного регулювання мережею підігрівачів на основі методу ІМС
33. Моделювання та автоматизація теплопункту для промислових будинків
34. Автоматизація системи теплопостачання з використанням предиктора
35. Універсальний дослідницький HIL-комплекс моделювання складних промислових систем керування

# Вимоги до структури та змісту магістерської дисертації

Магістерська дисертація є кваліфікаційною роботою, її зміст має розкрити наявність у автора компетентностей, які зазначені у освітній програмі та бути пов’язаним з вирішенням конкретних наукових або прикладних задач.

Магістерська дисертація за освітньо-професійною програмою підготовки має бути зорієнтована на синтез об’єкта проектування (системи автоматизації, пристрою, комп’ютерної програми тощо), який оптимально відповідає вимогам технічного завдання. Обов’язковою складовою є розділ з розроблення стартап-проекту та наявність тез виступів на конференції.

Виробничі задачі магістра наукового спрямування – науково-дослідницька діяльність, тому його магістерська дисертація має бути результатом проведення наукового дослідження з новітніх питань теоретичного або прикладного характеру в галузі автоматизації та комп’ютерно-інтегрованих технологій. Обов’язковою вимогою при захисті цієї дисертації є наявність наукової публікації за результатами проведеного дослідження та не менше двох виступів на конференціях.

Магістерська дисертація (текстова частина і графічний матеріал) оформлюється згідно з існуючими вимогами до проектної документації відповідної галузі економічної діяльності, та відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація*.* Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання»

Магістерську дисертацію подають у вигляді спеціально підготовленого рукопису оформленого*,* у друкованому вигляді на аркушах формату А4 шрифтом Times New Roman 14 пунктів, міжрядковий інтервал 1,5 Lines у твердому переплетенні обсягом до 100 сторінок.

У разі виконання декількома магістрантами комплексної теми, можливо мати спільну частину (том) дисертації, але наявність одноосібних томів є обов’язковою.

Зміст дисертації має бути цілком присвячений темі роботи, досягненню мети, вирішенню завдань, що поставлені. Неприпустимі будь-які відступи, що не мають відношення до завдань дослідження.

Зміст магістерської дисертації передбачає:

* формулювання наукової (науково-технічної) проблеми, визначення об’єкта, предмета та мети дослідження, аналіз стану рішення проблеми за матеріалами вітчизняних і зарубіжних публікацій (у тому числі періодичних), обґрунтування цілей дослідження;
* аналіз можливих методів досліджень і варіантів рішення завдання, обґрунтований вибір (розробку) методу (методики) дослідження або технічного рішення;
* науковий аналіз і узагальнення фактичного матеріалу, який використовується в процесі дослідження або виконання розрахунків щодо обраного технічного рішення;
* викладення отриманих результатів та оцінювання їхнього теоретичного, прикладного чи науково-методологічного значення;
* перевірку можливостей практичної реалізації отриманих результатів;
* апробацію отриманих результатів і висновків у вигляді патентів на винахід, корисну модель, промисловий зразок та інше, або відповідних заявок, доповідей на наукових конференціях (не нижче факультетського рівня) або публікацій у наукових журналах і збірниках (за результатами виконання магістерської дисертації).

У процесі підготовки і захисту дисертації магістрант має продемонструвати:

* здатності проводити системний аналіз проблеми та розв’язувати її на підставі відомих підходів, пропонувати нові шляхи до вирішення проблеми;
* уміння обґрунтовано вибирати методи дослідження, модифікувати існуючі та розробляти нові методи, технічні і технологічні рішення;
* здатності застосування сучасних методів експериментальних досліджень у конкретній галузі знань, методів планування експерименту та оброблення його результатів;
* здатність до наукового аналізу отриманих результатів і розроблення висновків та положень, уміння аргументовано їх захищати;
* уміння оцінити можливості використання отриманих результатів у науковій та практичній діяльності;
* володіння сучасними інформаційними технологіями при проведенні досліджень та оформленні кваліфікаційної роботи.

**Магістерська дисертація має містити:**

* титульний аркуш ([додаток](#Додаток19) 4);
* завдання на магістерську дисертацію ([додаток 1](#Додаток13));
* реферат;
* зміст;
* перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів;
* основну частину;
* висновки;
* список використаних джерел;
* список джерел фактологічного матеріалу (за необхідності);
* додатки (за необхідності).

**Титульний аркуш** оформлюється згідно з [додатком](#Додаток19) 4. На титульному аркуші відповідно до назви теми дисертації зазначається бібліографічний код УДК.

Вимоги до **завдання** на магістерську дисертаціюнадані у [п. 1](#п3і5).

**Реферат** призначений для ознайомлення з дисертацією. Він має бути стислим, інформативним і містити інформацію, що дозволяє розкрити сутність дослідження. Реферат обсягом до 500 слів українською та іноземною мовами має відображати зміст дисертації, у такій послідовності:

* відомості про обсяг роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел за переліком посилань;
* текст реферату;
* ключові слова.

Текст реферату має дати загальну характеристику дисертації в рекомендованій нижче послідовності:

* *актуальність теми*. Розкриття сутності та стану розв’язування наукової проблеми (задачі) та її актуальності й значущості для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, обґрунтування доцільності проведення дослідження;
* *зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.* Висвітлення зв’язку вибраного напрямку досліджень з планами науково-дослідних робот кафедри, а також з галузевими та (або) державними планами та програмами. Обов’язково зазначають номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, а також і роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт;
* *мета і задачі дослідження.* Формулювання мети роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети (не слід формулювати мету як «дослідження...», «вивчення...» тощо, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету). Мета – це запланований результат дослідження. Виконуючи наукову роботу слід пам’ятати, що метою будь-якої наукової праці є виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або ж уточнення відомих раніш, але недостатньо досліджених. Отримати заплановані результати, поступово досягти поставленої мети можна шляхом її деталізації у вигляді певної програми цілеспрямованих дій – завдань дослідження. Завдання дослідження формулюються в двох варіантах: перший – у вигляді самостійно закінчених етапів дослідження; другий – як послідовне вирішення окремих проблем наукового дослідження по відношенню до загальної проблеми всієї магістерської дисертації. Формулювати і конкретизувати завдання слід дуже ретельно, оскільки опис їх вирішення становить зміст підрозділів кожного з розділу дисертації;
* *об’єкт дослідження.* Визначення об’єкта та предмета дослідження як категорій наукового процесу. Об’єкт дослідження – це певна система, обладнання, пристрій, процес, технологія, програмний продукт, інформаційна технологія, інтелектуальний твір, явище економічна діяльність тощо, що породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження;
* *предмет дослідження.* Предметом дослідження є певні властивості, характеристики об’єкта на які безпосередньо спрямовано само дослідження, оскільки предмет дослідження визначає тему дисертації, яка визначається на титульному аркуші;
* *методи дослідження.* Подання переліку використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Перераховувати їх треба не відірвано від змісту роботи, а коротко та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів;
* *наукова новизна одержаних результатів.* Подають коротку анотацію нових здобутків (рішень, висновків), одержаних магістрантом особисто. Необхідно показати відмінність отриманих результатів від відомих раніше, підкреслити ступінь новизни;
* *практичне значення одержаних результатів.* Подання відомостей про застосування результатів досліджень або рекомендації щодо їх впровадження (використання). Необхідно дати короткі відомості щодо впровадження результатів досліджень із зазначенням назв організацій, в яких здійснена реалізація, форм реалізації та реквізитів відповідних документів;
* *апробація результатів дисертації.* Вказується, на яких наукових конференціях, семінарах оприлюднені результати досліджень, що включені до дисертації;
* *публікації.* Зазначається, в яких статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, патентах опубліковані результати дисертації;
* *ключові слова*, що є найістотнішими для розкриття спрямованості роботи, формують на основі тексту роботи і розташовують у кінці реферату. Перелік 5-15 ключових слів (словосполучень) друкують прописними літерами в називному відмінку в рядок, через коми.

Частини реферату, з яких відсутні дані, опускають.

**Зміст** має відбивати конкретний поетапний план реалізації роботи, її структуру. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовок), зокрема вступу, висновків до розділів, загальних висновків, додатків, списку використаної літератури та ін.

**Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів**

Якщо в дисертації вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і таке інше, то їх перелік може бути поданий в дисертації у вигляді окремого списку.

Перелік треба друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа – їх детальне розшифрування.

Якщо в дисертації спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

**Основна частина** дисертації містить вступ, певну кількість (3-5) розділів та висновків з них, а також висновки (загальні). Кожний розділ починають з нової сторінки.

У вступі на підґрунті огляду літератури розкривають стан наукової проблеми (задачі) та її значущість. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, магістрант повинен зазначити ті питання, що залишились невирішеними і, отже, визначити своє місце у розв’язанні проблеми. Необхідно закінчити цей розділ коротким резюме стосовно доцільності проведення дослідження. Загальний обсяг вступу не повинен перевищувати 10 % обсягу основної частини дисертації.

В наступних розділах, як правило, обґрунтовують вибір напрямку досліджень, наводять методи вирішення завдань дослідження і їх порівняльні оцінки, розробляють загальну методику проведення дисертаційних досліджень. В теоретичних роботах розкривають методи розрахунків, гіпотези, що розглядають, в експериментальних – принципи дії і характеристики розробленої апаратури, оцінки похибок вимірювань.

В інших розділах з вичерпною повнотою викладаються результати власних досліджень автора з висвітленням того нового, що він вносить у розробку проблеми. Магістрант має давати оцінку повноти розв’язування поставлених завдань, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, обґрунтування потреби додаткових досліджень, негативні результати, які обумовлюють необхідність припинення подальших досліджень.

Між структурними частинами роботи повинен просліджуватися чіткий логічний зв’язок, тобто розділи мають бути пов’язані між собою і починатися з короткого опису питань, що розкриваються в даному розділі в їхньому взаємозв’язку з попередніми і наступними розділами.

Наприкінці кожного розділу обов’язково формулюють висновки із стислим викладенням наукових і практичних результатів тієї частини дослідження, що була розглянута у розділі. У висновках не слід переказувати те що було зроблено в розділі, а сформулювати що з цього випливає.

**Висновки** є завершальною й особливо важливою частиною магістерської дисертації, що має продемонструвати результати дослідження, ступінь реалізації поставленої мети та завдань. У висновках проводиться синтез всіх отриманих результатів дослідження та їх співвідношення із загальною метою і завданнями дисертації. Викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в дисертації, які повинні містити формулювання розв’язаної наукової проблеми (задачі), її значення для науки і практики. У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів.

Висновки краще представляти у вигляді послідовно пронумерованих абзаців. При цьому кожен абзац має містити окремий логічно завершений висновок чи рекомендацію.

На підставі отриманих висновків у роботі можуть надаватися рекомендації. Рекомендації розміщують на новій сторінці. У рекомендаціях визначають необхідні, на думку автора, подальші дослідження проблеми; подають пропозиції щодо ефективного використання результатів дослідження.

**Список використаних джерел**

Кожне джерело, що включено до списку, має бути відбито у тексті дисертації. Бібліографічний опис джерел складають з урахуванням ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

**Список джерел фактологічного матеріалу** (за необхідності).

**Додатки** (за необхідності)

До додатків доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття дисертації:

* додаткові ілюстрації або таблиці;
* матеріали, які через великий обсяг або форму подання не можна включити до основної частини (фотографії, проміжні математичні докази, розрахунки; протоколи випробувань)
* копії технічного завдання, договорів та програми робіт;
* опис алгоритмів і лістинги програм, що розроблені в процесі виконання дисертаційної роботи;
* опис нової апаратури і приладів, що використовуються під час проведення експерименту; інструкції і методики;
* копії документів, окремі витяги із положень (інструкцій) тощо.

# Структура магістерської дисертації

## Структура пояснювальної записки

Зміст пояснювальної записки визначається темою атестаційної роботи та оформляється відповідно нижче наведеної структури. Обов’язковим є наявність кожного з вказаних розділів.

**Вступ**

Актуальність теми

Мета і завдання роботи (дослідження)

Об’єкт і предмет роботи (дослідження)

Новизна та практичне значення отриманих результатів

Апробація результатів

1. **Аналітичний огляд проблеми**
   1. Сучасний стан галузі
   2. Опис технологічної схеми об’єкту управління
   3. Загальна постановка задачі
2. **Опис об’єкту управління**
   1. Отримання моделі об’єкту управління
   2. Призначення і функції створюваної системи
   3. Вимоги до реалізації функцій системи управління об’єктом
   4. Висновки
3. **Розробка системи управління об’єктом**
   1. Функціональна структура системи управління об’єктом
   2. Розрахункова частина
   3. Розробка технічного забезпечення системи управління
   4. Розробка програмного забезпечення системи управління
   5. Імітаційне моделювання і аналіз функціонування автоматизованого технічного комплексу
   6. Висновки
4. **Розроблення стартап-проекту**
   1. Опис ідеї проекту (товару, послуги, технології)
   2. Технологічний аудит ідеї проекту
   3. Аналіз ринкових можливостей запуску стартап-проекту
   4. Розроблення ринкової стратегії проекту
   5. Розроблення маркетингової програми стартап-проекту
   6. Висновки
5. **Висновки**

Основні результати роботи (у відповідності до переліку задач)

Практичне значення (наукова новизна) отриманих результатів

**Перелік використаної літератури**

## Перелік графічних матеріалів

Графічні матеріали атестаційної роботи  можуть виготовлятися у формі креслень або ілюстрацій і надаються в електронному вигляді в форматі pdf. Мінімальна кількість графічних матеріалів – по одному до кожного пункту визначеного переліку.

1. Схема функціональної структури програмно-технічного комплексу

(Наприклад: Функціональна схема автоматизації, схема структурна ПТКЗА, тощо)

1. Графічні ілюстрації до розрахункової частини дисертації

(Наприклад: математичні моделі, порівняльні таблиці, графіки перехідних процесів, тощо)

1. Графічні матеріали до технічного забезпечення

(Наприклад: електричні схеми, схеми щитів, специфікації, схема комп’ютерної мережі, тощо)

1. Графічні ілюстрації до програмного забезпечення   
   (Наприклад: скріншоти виконання, приклади вихідного коду, UML – діаграми)
2. Графічні ілюстрації до імітаційного моделювання

(Наприклад: структура імітаційної моделі, приклади моделювання для різних режимів роботи ПТК, порівняння якісних показників за результатами моделювання)

1. Графічні ілюстрації до стартап-проекту

(Наприклад: канва стартап-проекту, SWOT-аналіз, мережевий графік)

## Структура презентації

Електронна презентація - електронний документ, який представляє собою набір слайдів, призначених для демонстрації виконаної роботи. Метою презентації є візуальне подання інформації про атестаційну роботу під час захисту. Для підготовки презентації використовують програмні засоби, що дозволяють збереження кінцевого документу в форматі PowerPoint (ppt, pptx). Графічні матеріали атестаційної роботи демонструють у якості слайдів презентації. Загальний обсяг презентації не меньше 10 але не більше 20 слайдів.

Структура презентації:

1. Титульний слайд. (Містить назву теми, інформацію про автора і наукового керівника / керівника)
2. Слайди у відповідності до кожного з основних розділів атестаційної роботи.
3. Слайд з висновками.

# Порядок допуску до захисту

До захисту в ЕК допускаються кваліфікаційні роботи, теми яких затверджені наказом ректора університету, а структура, зміст та якість викладення матеріалу та оформлення відповідають вимогам методичних рекомендацій і Положення про випускову атестацію, що підтверджено підписами керівника (наукового керівника) та консультантів кваліфікаційної роботи, а також за наявності відгука керівника (наукового керівника).

Негативна рецензія або відгук керівника (наукового керівника) не є підставою для недопущення студента до захисту кваліфікаційної роботи.

Допуск до захисту кваліфікаційної роботи у ЕК здійснюється завідувачем випускової кафедри, який приймає позитивне рішення на підставі викладеного вище або підсумків попереднього захисту кваліфікаційної роботи на кафедрі, що має бути оформлено відповідним протоколом засідання кафедри. Допуск підтверджується візою завідувача кафедри на титульному аркуші кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота, в якій виявлені принципові недоліки у прийнятих рішеннях, обґрунтуваннях, розрахунках та висновках, суттєві відхилення від вимог стандартів, до захисту в ЕК не допускаються. Рішення про це приймається на засіданні випускової кафедри, витяг з протоколу якого разом зі службовою завідувача кафедри подаються декану факультету для підготовки матеріалів до наказу ректора про відрахування студента.

Кваліфікаційна робота, допущена до захисту в ЕК, направляється завідувачем кафедри на рецензування.

# Порядок здійснення заходів з перевірки на плагіат

Текст остаточного варіанту атестаційної роботи, разом із заявою (Додаток 5), подається здобувачем вищої освіти науковому керівнику/ керівнику в електронному вигляді не пізніше ніж за 10 днів до призначеної дати захисту.

Керівник завантажує роботу до системи виявлення збігів/ідентичності/схожості (далі – Система). Після чого відповідальна особа кафедри здійснює процес перевірки роботи у Системі, яка генерує звіт подібності, та надає доступ науковому керівнику до звіту подібності протягом трьох робочих днів після завантаження роботи до Системи.

Роздрукована частина звіту подібності, яка засвідчує відсоток збігів/ ідентичності/ схожості, завірена підписом відповідальної особи за перевірку робіт на плагіат, додається до атестаційної роботи.

Керівник здійснює експертну оцінку роботи з урахуванням звіту подібності, робить висновок про оригінальність роботи і включає його у відгук. Повну копію звіту подібності здобувач вищої освіти може отримати на кафедрі за письмовим запитом.

Допуск до захисту проводиться з врахуванням експертної оцінки керівника результатів щодо наявності плагіату в роботі. У разі виявлення плагіату у роботах здобувачів вищої освіти вони несуть відповідальність відповідно до чинного законодавства.

# Захист магістерської дисертації

Захист кваліфікаційних робіт проводиться на відкритому засіданні екзаменаційної комісії (ЕК) за участю не менше половини її складу за обов’язкової присутності голови комісії.

Захист кваліфікаційних робіт може здійснюватися як в університеті, так і на підприємствах, в установах та організаціях різних форм власності, для яких тематика кваліфікаційних робіт, поданих до захисту, становить науково-теоретичну або практичну цінність. Виїзне засідання екзаменаційної комісії проводиться так само, як і засідання, що проводиться в університеті.

На одному засіданні ЕК плануються, як правило, не більше восьми кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня магістра за освітньо-професійною програмою і не більше п’яти кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня магістра за освітньо-науковою програмою. Тривалість захисту однієї кваліфікаційної роботи становить не більше 0,5 години. Загальна тривалість захисту кваліфікаційних робіт не повинна перевищувати шести годин на день.

Регламент захисту кваліфікаційних робіт включає:

* оголошення секретарем ЕК інформації про кваліфікаційну роботу, що представлена до захисту, а саме: прізвища, імені та по батькові студента, теми кваліфікаційної роботи та здобутків студента (наукових, творчих, рекомендації випускової кафедри);
* доповідь студента (10-15 хвилин) у довільній формі про сутність кваліфікаційної роботи, основні технічні (наукові) рішення, отримані результати та ступінь виконання завдання. Для візуалізації матеріалів доповіді використовується комп’ютерна презентація за допомогою мультимедійного проектора. Обов’язковий графічний матеріал проекту, визначений завданням на дипломне проектування демонструється в електронному вигляді за допомогою технічних засобів;
* комп’ютерна демонстрація полігону моделювання автоматизованого технологічного комплексу, демонстрація експерименту, тощо (1-2 хвилини). Залежно від часу, який необхідний для демонстрації експерименту в повному обсязі, або можливості розміщення експериментального обладнання, макетів, зразків тощо, демонстрація може проводитися або безпосередньо на засіданні екзаменаційної комісії, або напередодні захисту в лабораторії, де знаходиться експериментальний зразок, за присутності членів екзаменаційної комісії, яким головою комісії доручено ознайомлення з експериментальною частиною кваліфікаційної роботи;
* відповіді на запитання членів комісії;
* оголошення секретарем ЕК відгуку керівника (наукового керівника) або виступ керівника зі стислою характеристикою роботи студента в процесі підготовки кваліфікаційної роботи (до двох хвилин);
* оголошення секретарем ЕК рецензії на кваліфікаційну роботу;
* відповіді студента на зауваження керівника (наукового керівника) та рецензента (3-5 хвилин);
* оголошення голови ЕК про закінчення захисту.

Захист комплексної кваліфікаційної роботи, як правило, планується і проводиться на одному засіданні ЕК, причому студенту, який захищається першим, доручається доповісти як про загальну частину роботи, так і про індивідуальну частину зі збільшенням (за необхідності) часу на доповідь.

Усі студенти, які виконували комплексну кваліфікаційну роботу, повинні бути повною мірою обізнані із загальною частиною роботи і готові до запитань членів комісії не тільки з індивідуальної, а й із загальної частини роботи.

Рішення про допуск до складання випускних екзаменів або захисту кваліфікаційної роботи іноземною (західноєвропейською) мовою до початку роботи ЕК приймає Вчена рада інституту/факультету за заявою студента за умови наявності реферату, виконаного іноземною мовою обсягом 10-15 сторінок зі стислим викладенням основних положень кваліфікаційної роботи.

Голова ЕК, залежно від рівня володіння відповідною мовою членами ЕК, визначає необхідність присутності на захисті перекладача. Перекладачем можуть бути викладачі випускової кафедри або студенти старших курсів факультету лінгвістики університету, яких призначає декан цього факультету на прохання завідувача випускової кафедри зі спеціальності. Студент-перекладач має бути заздалегідь ознайомлений з основними поняттями та термінологією за тематикою кваліфікаційної роботи. Запитання членів комісії можуть бути будь-якою мовою (українською або іноземною), а відповіді студента, якщо не буде іншого прохання членів комісії, – іноземною мовою. Оголошення відгуку керівника кваліфікаційної роботи та рецензії здійснюються мовою оригіналів цих документів, а оформлення протоколу засідання ЕК – українською мовою із зазначенням у ньому мови захисту.

# Перелік літератури

1. ДСТУ 3008:2015 «Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. – К.: Держстандарт, 2016. - 31 с
2. ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання». . – К.: Держстандарт, 2016. – 20 с.
3. Положення про випускну атестацію студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського [Електронний ресурс] / Уклад.: В. П. Головенкін, В. Ю. Угольніков. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 98 с.
4. Положення про систему запобігання плагіату в академічних текстах працівників та здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського
5. Розроблення стартап-проекту [Електронний ресурс] : Методичні рекомендації до виконання розділу магістерських дисертацій для студентів інженерних спеціальностей / За заг. ред. О.А. Гавриша. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 28 с.

## **Додаток 1** Завдання на магістерську дисертацію

**Національний технічний університет України**

**«Київський політехнічний інститут**

**імені Ігоря Сікорського»**

Інститут/факультет

(повна назва)

Кафедра

(повна назва)

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) за освітньо-професійною (освітньо-науковою) програмою

Спеціальність (спеціалізація)

(код і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (ініціали, прізвище)

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ р.

**ЗАВДАННЯ**

**на магістерську дисертацію студенту**

(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема дисертації

науковий керівник дисертації ,

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

затверджені наказом по університету від «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ р. №\_\_\_\_\_

2. Строк подання студентом дисертації

3. Об’єкт дослідження

4. Предмет дослідження (Вихідні дані – для магістерської дисертації за освітньо-професійною програмою)

5. Перелік завдань, які потрібно розробити

6. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу

7. Орієнтовний перелік публікацій

8. Консультанти розділів дисертації[[2]](#footnote-2)\*

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

9. Дата видачі завдання

Календарний план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Назва етапів виконання  магістерської дисертації | Строк виконання етапів магістерської дисертації | Примітка |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (ініціали, прізвище)

Науковий керівник дисертації \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (ініціали, прізвище)

## **Додаток 2** Відгук наукового керівника роботи

**Відгук**

**наукового керівника   
магістерської дисертації**

**на здобуття ступеня магістра**

виконаного (-ої) на тему:

студентом (-кою)

(прізвище, ім’я, по батькові)

*Відгук складається у довільній формі (використання бланків-шаблонів неприпустимо) із зазначенням: актуальності теми, в інтересах або на замовлення якої організації робота виконана (в рамках науково-дослідної роботи кафедри, підприємства, НДІ тощо); відповідності виконаної роботи виданому завданню; висновок про оригінальність роботи на підставі експертної оцінки роботи з урахуванням звіту подібності; короткого критичного огляду змісту окремих частин роботи із зазначенням найбільш важливих і значущих питань, у яких виявилася самостійність студента, його рівень теоретичної та практичної підготовки, ерудиція, знання фахової літератури; підготовленість студента до прийняття сучасних рішень, умінь аналізувати необхідні літературні джерела, приймати правильні (інженерні, наукові) рішення, застосовувати сучасні системні та інформаційні технології, проводити фізичне або математичне моделювання, обробляти та аналізувати результати експерименту; найбільш важливих теоретичних і практичних результатів, їх апробації (участь у конференціях, семінарах, оформлення патентів, публікація в наукових журналах тощо); своєчасність виконання календарного плану, недоліки роботи та тих, що виявилися у роботі здобувача, інші питання, які характеризують професійні якості студента. Висновки щодо відповідності якості підготовки студента вимогам освітньої програми і можливості присвоєння йому ступеня магістра та кваліфікації (формулювання згідно з навчальним планом).*

**Науковий керівник  
магістерської дисертації**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(посада, науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ініціали, прізвище)

## Додаток 3 Направлення на рецензію

|  |
| --- |
| **НАПРАВЛЕННЯ НА РЕЦЕНЗІЮ**  Шановний  (вчене звання, прізвище та ініціали рецензента)  Прошу Вас до «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ р. підготувати й надати рецензію  (дата надання рецензії)  на магістерську дисертацію  на здобуття ступеня магістра  студента (-тки)  (прізвище, ініціали)  на тему      Завідувач кафедри  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (назва кафедри) (підпис) (ініціали, прізвище)  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ р. |

## Додаток 4 Рецензія на кваліфікаційну роботу

**Рецензія**

**на магістерську дисертацію**

на здобуття ступеня магістра

виконаний (-у) на тему:

студентом (-кою)

(прізвище, ім’я, по батькові)

*Рецензія складається у довільній формі (використання бланків-шаблонів неприпустимо) із зазначенням: відповідності дипломного проекту (дипломної роботи, магістерської дисертації) затвердженій темі та завданню; актуальності теми; реальності роботи (виконання на замовлення підприємств, організацій, за науковою тематикою кафедри, НДІ тощо); загальний огляд змісту роботи, при цьому рецензент оцінює кожний розділ роботи, глибину техніко-економічного обґрунтування прийняття рішень (для проекту); 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 (математичного моделювання) підтвердження прийнятих рішень; якості виконання пояснювальної записки, відповідності креслеників вимогам стандартів; можливості впровадження результатів; недоліків; оцінка («відмінно», «дуже добре», «добре», «задовільно», «достатньо», «незадовільно»), яку на думку рецензента заслуговує робота та її відповідність вимогам, можливості присвоєння студенту ступеня магістра та кваліфікації (формулювання згідно з навчальним планом).*

**Рецензент**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(посада, науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ініціали, прізвище)

Печатка установи, організації рецензента *(тільки для зовнішнього рецензента)*

## Додаток 5 Титульний аркуш магістерської дисертації

**Національний технічний університет України**

**«Київський політехнічний інститут**

**імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

(повна назва інституту/факультету)

(повна назва кафедри)

|  |  |
| --- | --- |
| «На правах рукопису»  УДК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | «До захисту допущено»  Завідувач кафедри  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (підпис) (ініціали, прізвище)  “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ р. |

**Магістерська дисертація**

зі спеціальності

(код і назва спеціальності)

на тему:

Виконав (-ла): студент (-ка) \_\_\_\_ курсу, групи \_\_\_\_\_\_\_\_\_

(шифр групи)

(прізвище, ім’я, по батькові) (підпис)

Науковий керівник

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

Консультант

(назва розділу) (науковий ступінь, вчене звання, , прізвище, ініціали) (підпис)

Рецензент

(посада, науковий ступінь, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали) (підпис)

Засвідчую, що у цій магістерській дисертації немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

Київ – 20\_\_ року

## Додаток 6 Заява аркуш магістерської дисертації

Завідувачу кафедри

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

студента (ПІБ, факультет, курс, група)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ЗАЯВА

З правилами Положення про систему запобігання плагіату в академічних текстах працівників та здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського від \_\_\_\_\_ року ознайомлений (а).

Про використання Системи виявлення збігів/ідентичності/схожості в атестаційних роботах здобувачів вищої освіти оповіщений (а).

Надаю свою згоду на обробку, збереження та оприлюднення Університетом моєї роботи в Електронному архіві наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (ElAKPI).

Надаю Університету право на передачу моєї роботи для обробки та збереження в Системі виявлення збігів/ідентичності/схожості та використання роботи для виявлення плагіату в інших роботах, які завантажувалися/завантажуються для перевірки Системою виявлення збігів/ідентичності/схожості та користувачами, які мають доступ до цієї Системи, виключно в обмежених цілях для виявлення плагіату в текстах робіт.

Робота виконана мною самостійно та надається для перевірки Університетом на плагіат. Електронна версія моєї роботи збігається (ідентична) з друкованою.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата Підпис

1. Керівник/науковий керівник не може бути консультантом. [↑](#footnote-ref-1)
2. \* Консультантом не може бути зазначено наукового керівника [↑](#footnote-ref-2)