

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ПІДГОТОВКИ ТА ЗАХИСТУ МАГІСТЕРСЬКИХ
ДИСЕРТАЦІЙ

*для студентів, які навчаються за спеціальністю 111 «Математика»
освітня програма - «Страхова та фінансова математика»*

Київ
КПІ ім.Ігоря Сікорського
2020

ЗМІСТ

I.	ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ	3
II.	ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ	3
III.	ОБОВ'ЯЗКИ КЕРІВНИКІВ, КОНСУЛЬТАНТІВ І РЕЦЕНЗЕНТІВ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ ТА СТУДЕНТІВ	4
IV.	СТРУКТУРА І ЗМІСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ	5
V.	ПОРЯДОК ДОПУСКУ ДО ЗАХИСТУ	10
VI.	КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ мд	11
VII.	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	14
VIII.	ДОДАТКИ	15

І.ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Методичні вказівки до виконання магістерської дисертації розроблені для студентів, що навчаються за спеціальністю 111 «Математика», у відповідності до освітньо-наукової (професійної) програми другого (магістерського) рівня вищої освіти, Положення про екзаменаційну комісію КПІ ім. Ігоря Сікорського та ПОЛОЖЕННЯ про випускню атестацію студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського (*протокол № 2 від 12.02.2018 р.*).

Випускна атестація студентів – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти.

Атестаційною роботою кваліфікаційного рівня магістр є магістерська дисертація.

Магістерська дисертація (МД) – вид кваліфікаційної роботи здобувача ступеня вищої освіти «магістр», призначений для об'єктивного контролю ступеня сформованості компетентностей дослідницького та інноваційного характеру, пов'язаних із застосуванням та продукуванням нових знань для вирішення проблемних професійних завдань у певній галузі економіки.

Магістерська дисертація за освітньо-професійною програмою підготовки має бути спрямована на інноваційне вирішення конкретних професійних завдань у галузі математики.

Магістерська дисертація за освітньо-науковою програмою має бути результатом самостійно виконаного дослідження певного об'єкта (системи, процесу, інформаційної технології, інтелектуального твору, тощо), його характеристик, властивостей.

Завданнями магістерської дисертації є:

- систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-науковою (професійною) програмою магістерської підготовки, та їх практичне використання при вирішенні конкретних наукових питань за спеціальністю «Математика»;
- набуття умінь пошуку, збору, узагальнення науково-технічної інформації, що відноситься до вирішуваної задачі на основі використання довідково-нормативної документації, зокрема підручників, монографій, і т. ін.
- володіння математичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей, математичними способами інтерпретації числових даних та принципами функціонування природничих процесів
- володіння знаннями грамотної побудови комунікації в освітньому і науковому процесі, відбору вихідних даних дослідження, складання списку використаних джерел, опису наукових результатів
- вміння ініціювати і проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики та/або розв'язувати задачі в інших галузях знань методами математичного моделювання
- вміння самостійно планувати виконання дослідницького та/або інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами

II. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Організаційно процес виконання МД складається з наступних етапів:

– *підготовчого*, який починається з вибору студентом теми та отримання індивідуального завдання від керівника (наукового керівника) щодо питань, які необхідно вирішити під час практики за обраною темою (ознайомлення зі станом проблеми, збирання фактичних матеріалів, проведення необхідних спостережень, досліджень тощо), включає освоєння програми практики і завершується складанням та захистом звіту про її проходження;

– *основного*, який починається одразу після захисту звіту про практику й завершується орієнтовно за два тижні до захисту МД на засіданні ЕК (екзаменаційної комісії). На цьому етапі МД має бути повністю виконаною, перевіреною керівником (науковим керівником) та консультантами;

– *заключного*, який включає отримання відгуку керівника та рецензії. Виконані МД з відгуком керівника (наукового керівника) подаються студентами на випускову кафедру не пізніше ніж одного тижня до дня захисту у ЕК. Завідувач кафедри за результатами співбесіди зі студентом та ознайомленням з поданими матеріалами приймає рішення про допуск до захисту та ставить візу на титульній сторінці кваліфікаційної роботи. Рішення завідувача кафедри оформлюється відповідним протоколом засідання кафедри.

Для керівництва студентами, які мають підготувати МД, призначаються науково-педагогічні працівники випускової кафедри, а також провідні співробітники наукових підрозділів кафедри або провідні спеціалісти у відповідній галузі з підприємств, науково-дослідних інститутів, міністерств, відомств тощо. Науковими керівниками магістерської підготовки можуть бути науково-педагогічні працівники та наукові співробітники кафедр та науково-дослідних інститутів, які мають наукові ступені (вчені звання).

За рішенням кафедри або на прохання керівника (наукового керівника) можуть призначатися консультанти.

III. ОBOB'ЯЗКИ КЕРІВНИКІВ, РЕЦЕНЗЕНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Керівник (науковий керівник)

– розробляє теми кваліфікаційних робіт, подає їх до затвердження на засідання кафедри, а після оприлюднення тематики дає студентам необхідні пояснення за запропонованими темами;

– готує та видає студенту завдання на кваліфікаційну роботу у строки, визначені у п.3.5 Положення, за формами: для МД;

– видає рекомендації студенту щодо опрацювання необхідної літератури, нормативних і довідкових матеріалів, наукових видань тощо за темою МД;

– контролює реалізацію календарного плану виконання роботи. У разі суттєвих порушень, які можуть призвести до зриву встановлених термінів надання МД до ЕК, інформує керівництво кафедри для прийняття відповідних заходів, у тому числі й рішення про недопущення до захисту;

– використовує час, відведений на керівництво, для:

- систематичних (не менше одного разу на два тижні) співбесід, на яких студент інформує про стан виконання роботи, обговорюються можливі варіанти рішень, конкретизуються окремі пункти завдання тощо;

- консультацій студента з усіх питань, щодо виконання роботи;

- перевірки виконаної роботи (частинами або в цілому);

– надає в електронному форматі текст остаточного варіанту МД студента відповідальній особі від кафедри за перевірку на плагіат та після перевірки отримує від нього завірену підписом звіт подібності, який засвідчує відсоток збігів/ідентичності/схожості у МД;

– здійснює експертну оцінку роботи з урахуванням звіту подібності, робить висновок про оригінальність роботи і включає його у відгук;

– готує відгук з характеристикою діяльності студента під час виконання МД і несе відповідальність за його об'єктивність;

– готує студента до захисту, організує (за необхідності) попередній захист;

– як правило, має бути присутнім на засіданні ЕК при захисті МД, керівником (науковим керівником) яких він є.

Відгук складається у довільній формі із зазначенням:

– актуальності теми, в інтересах або на замовлення якої організації він виконаний (в рамках науково-дослідної роботи кафедри, тощо);

– відповідності виконаної роботи виданому завданню;

– рівню розкриття окремих питань роботи та ступеня самостійності при виконанні роботи;

– ступеня оригінальності роботи на підставі експертної оцінки роботи з урахуванням звіту подібності;

– рівня теоретичної та практичної підготовки, знання фахової літератури, підготовленості студента до прийняття сучасних рішень;

– умінь аналізувати необхідні літературні джерела, приймати обґрунтовані рішення, застосовувати сучасні системні та інформаційні технології, проводити математичне моделювання, обробляти та аналізувати результати експерименту;

– найбільш важливих теоретичних і практичних результатів, апробації їх (участь у конференціях, семінарах, оформлення патентів, публікація в наукових журналах тощо);

– відповідності якості підготовки студента вимогам стандартів вищої освіти і можливості присвоєння йому відповідної кваліфікації;

- інші питання, які характеризують професійні якості студента.

Рецензент роботи

– на підставі направлення за підписом завідувача випускової кафедри, отримує від студента МД для рецензування;

– докладно ознайомлюється зі змістом МД та графічним (ілюстративним) матеріалом, приділяє увагу науково-технічному рівню розробки, сучасності, обґрунтованості та раціональності прийнятих рішень, правильності розрахунків, використанню новітніх технологій, дотриманню вимог стандартів вищої освіти тощо. За необхідності запрошує студента на бесіду для отримання його пояснень з питань його роботи;

– до дати, яка зазначена у направленні, готує письмову рецензію на стандартному бланку. Вона складається у довільній формі із зазначенням:

- відповідності МД затвердженій темі та завданню;
- актуальності теми;
- реальності МД (за науковою тематикою кафедри тощо);
- ступеня використання сучасних досягнень науки, техніки, інформаційних технологій;
- обґрунтованості та оригінальності прийнятих рішень та отриманих результатів;
- правильності проведених розрахунків і технологічних рішень;
- наявності і повноти експериментального (математичного) підтвердження прийнятих рішень;
- якості виконання та відповідності текстового і графічного матеріалу вимогам чинних стандартів;
- можливості впровадження результатів МД;
- недоліків роботи;
- оцінки за університетською шкалою оцінювання («відмінно», «дуже добре», «добре», «задовільно», «достатньо», «незадовільно») і можливості присвоєння здобувачу відповідної кваліфікації (формулювання згідно з освітньою програмою та навчальним планом).

Рецензія не повинна дублювати відгук керівника, тому що відгук керівника – це в основному характеристика професійних та особистих якостей студента та його роботи в процесі виконання МД (навчання в магістратурі), а рецензія – це характеристика якості безпосередньо МД.

Якщо рецензент є співробітником зовнішньої організації (іншого університету, науково-дослідного інституту, підприємства, установи тощо), то на бланку рецензії ставиться печатка цієї організації, яка засвідчує його підпис.

Студент

Студент має право:

– вибирати тему МД з числа запропонованих випусковою кафедрою або запропонувати власну тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки і можливості виконання. У разі необхідності може ініціювати питання про зміну теми, керівника (наукового керівника) та консультантів, але не пізніше одного тижня з початку виконання МД (за графіком навчального процесу). У всіх випадках він звертається з відповідною заявою на ім'я завідувача випускової кафедри;

– користуватися лабораторною та інформаційною базою кафедри тощо для проведення натурального експерименту, математичного моделювання або наукових досліджень за темою роботи;

- отримувати консультації керівника та консультантів;
- самостійно вибирати варіанти вирішення завдань на МД;
- попереднього (на кафедрі), первісного або повторного (у ЕК) захисту МД;
- звертатися (в усній або письмовій формі) до голови ЕК, керівництва інституту/факультету, університету та МОН зі скаргами або апеляціями щодо порушення його прав. Оцінка, яка за результатами складання випускного екзамену або захисту МД виставлена ЕК, оскарженню не підлягає.

Студент зобов'язаний:

– своєчасно вибрати тему МД та отримати попереднє завдання на МД та рекомендації від керівника (наукового керівника) на підбирання та опрацювання матеріалів під час проходження практики;

– на практиці, крім виконання її програми, ознайомитися з практичною реалізацією питань організації та управління підприємством, установою тощо;

– після складання та захисту звіту про практику отримати у керівника (наукового керівника) затверджене завідувачем випускової кафедри остаточне завдання на МД за встановленою формою і з'ясувати зміст, особливості та вимоги до виконання його окремих питань;

– регулярно, не менше одного разу на два тижні, інформувати керівника (наукового керівника) про стан виконання МД відповідно до календарного плану, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;

– самостійно виконувати індивідуальну МД;

– при розробленні питань враховувати сучасні досягнення науки і техніки, використовувати передові методики наукових та експериментальних досліджень, приймати обґрунтовані й оптимальні рішення із застосуванням системного підходу;

– при виконанні роботи використовувати сучасні комп'ютерні технології;

– відповідати за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення текстового та графічного матеріалу, їх відповідність методичним рекомендаціям випускової кафедри щодо виконання МД випускової кафедри, існуючим нормативним документам та стандартам вищої освіти;

– дотримуватися календарного плану виконання роботи, встановлених правил поведінки в лабораторіях і аудиторіях, своєчасно та адекватно реагувати на зауваження та рекомендації керівника (наукового керівника) і консультантів МД;

– у встановлений термін подати МД для перевірки керівнику (науковому керівнику) та консультантам і після усунення їх зауважень повернути керівнику (науковому керівнику) для отримання його відгуку;

– отримати всі необхідні підписи на титульному листі роботи та креслениках а також резолюцію завідувача випускової кафедри про допуск до захисту;

– особисто подати МД, допущену до захисту, рецензенту; на його вимогу надати необхідні пояснення з питань, які розроблялися;

– ознайомитися зі змістом відгуку керівника (наукового керівника) і рецензії та підготувати (у разі необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті МД у ЕК. Вносити будь-які зміни або виправлення в МД після отримання відгуку керівника та рецензії забороняється;

– за рішенням інституту/факультету, випускової кафедри або з власної ініціативи та за згодою керівника (наукового керівника) МД пройти попередній захист на кафедрі або в організації, де виконувалася робота;

– надати на кафедру підготовлену та допущену до захисту МД з відгуком керівника (наукового керівника) і рецензією не менш ніж за тиждень до її захисту в ЕК;

– своєчасно прибути на захист МД або попередити завідувача випускової кафедри та голову ЕК (через секретаря ЕК) про неможливість присутності на захисті із зазначенням причин цього та наступним наданням документів, які засвідчують поважність причин. У разі відсутності таких документів ЕК може бути прийнято рішення про неатестацію його як такого, що не з'явився на захист МД без поважних причин, з подальшим відрахуванням з університету. Якщо студент не мав змоги заздалегідь попередити про неможливість своєї присутності на захисті, але в період роботи ЕК надав необхідні виправдані документи, ЕК може перенести дату захисту.

ІV. СТРУКТУРА І ЗМІСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Магістерська дисертація є кваліфікаційною роботою з певної спеціальності, її зміст має розкрити наявність у автора компетентностей, які зазначені у відповідній освітній програмі та бути пов'язаним з вирішенням конкретних наукових або прикладних задач, що обумовлені специфікою відповідної спеціальності та спеціалізації.

Задачі магістра професійного спрямування – інноваційна діяльність за складним алгоритмом, що містить процедуру розроблення нових рішень, теорем, алгоритмів тощо.

Задачі магістра наукового спрямування – науково-дослідницька діяльність, тому його магістерська дисертація має бути результатом проведення наукового дослідження з новітніх питань теоретичного або прикладного характеру за профілем підготовки. обов'язковою вимогою при захисті цієї дисертації є наявність наукової публікації за результатами проведеного дослідження.

Дисертації оформлюється 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 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.

Теми МД мають бути актуальними, відповідати сучасному рівню науки, техніки і технологій, спрямовані на вирішення національних і регіональних потреб та проблем розвитку галузі математики. Назва теми повинна бути, за можливості, короткою, чітко і конкретно відобразити мету та основний зміст роботи і бути однаковою в наказі ректора про закріплення тем і керівників за студентами, завданні на МД, титульному аркуші, документах ЕК та в додатку до диплома. Вона розглядається та ухвалюється на засіданні випускової кафедри та затверджується відповідним наказом ректора (проректора з навчально-виховної роботи).

Теми магістерських дисертацій за освітньо-науковими програмами підготовки мають відповідати інтегрованим програмам «магістр-доктор філософії», а саме тематиці досліджень у майбутній аспірантурі.

Магістерська дисертація має містити:

- титульний аркуш;
- завдання на магістерську дисертацію;
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів;
- основну частину;
- висновки;
- список використаних джерел;

Титульний аркуш оформлюється згідно з додатком. На титульному аркуші відповідно до назви теми дисертації зазначається бібліографічний код УДК.

Завдання на виконання магістерську дисертацію з урахуванням рекомендацій та вимог, наведених нижче, затверджується завідувачем випускової кафедри і видається студенту-здобувачу не пізніше одного тижня після початку періоду безпосередньої підготовки магістерської дисертації.

Якщо навчальним планом підготовки фахівця передбачена практика, керівник повинен видати студенту завдання стосовно питань МД 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 до магістерської дисертації за ОПП* повинні визначати кількісні або (та) якісні показники щодо умов, засобів та методів, які характеризують спрямованість дослідження, конкретизують методіку розв'язання теоретичних проблем та проведення експерименту, якщо останнє не є предметом самостійного вибору студента в процесі виконання МД.;

– *об'єкт дослідження (у завданні на магістерську дисертацію за ОПП)*. Зазначається через назву певної системи (процесу, технології, програмного продукту, інформаційної технології, інтелектуального твору, тощо), що породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження. Об'єкт дослідження має належати до класу узагальненого об'єкта діяльності фахівця певної спеціальності.;

– *предмет дослідження (у завданні на магістерську дисертацію за ОПП)*. 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 впливає із завдань дослідження;

– *перелік завдань, які потрібно розробити.* Зазначаються конкретні завдання з окремих частин МД (основної, спеціальної, та інших (за необхідності)), послідовність та зміст яких визначають фактично програму дій студента та майбутню структуру МД. 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) МД.* Зазначаються назви питань (наприклад, з питань економічного обґрунтування проекту або просто з економічних питань, питань охорони праці, 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) МД, який несе відповідальність за реальність виконання та збалансованість його обсягу з часом, відведеним на виконання МД, 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 МД.

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, обґрунтування доцільності проведення дослідження;

– *зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.* Висвітлення зв'язку вибраного напрямку досліджень з планами науково-дослідних робіт 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, закономірностей або ж уточнення відомих раних, але недостатньо досліджених;

– *об'єкт дослідження.* Визначення об'єкта та предмета дослідження як категорій наукового процесу. Об'єкт дослідження – це певна система, процес, програмний продукт, інформаційна технологія, інтелектуальний твір, 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.

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

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.

– додатки (за необхідності).

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 методика 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 прослідкуватися 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;
- копії документів, окремі витяги із положень (інструкцій) тощо.

V. ПОРЯДОК ДОПУСКУ ДО ЗАХИСТУ

До захисту в ЕК допускаються МД, теми яких затверджені наказом ректора університету, а структура, зміст та якість викладення матеріалу та оформлення відповідають вимогам методичних рекомендацій випускових кафедр і цього Положення, що підтверджено підписами керівника (наукового керівника) та консультантів МД, а також за наявності відгука керівника (наукового керівника).

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

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

МД, 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 директору інституту/декану факультету для підготовки матеріалів до наказу ректора про відрахування студента.

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

VI. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ МАГІСТЕРСЬКИХ ДИСЕРТАЦІЙ

Автор магістерської дисертації має продемонструвати: вміння логічно та аргументовано викладати матеріал, коректно використовувати статистичні, математичні та інші методи, проводити власні дослідження; володіння/ навичками узагальнення, формулювання висновків; вміння працювати з інформаційними джерелами, ініціювати та обґрунтовувати інноваційні підходи до вирішення проблеми, що досліджується. Критеріями оцінювання магістерської дисертації є: чіткість, повнота та послідовність розкриття кожного питання плану і теми роботи в цілому; науковість стилю викладання; відсутність орфографічних і синтаксичних помилок; правильне оформлення роботи відповідно до стандартів.

При проведенні захисту кваліфікаційної роботи кожний член ЕК оцінює якість кваліфікаційної роботи та якість її захисту згідно з РСО. Після закінчення захисту, на закритому засіданні ЕК, підраховується середній бал оцінювання членами ЕК якості кваліфікаційної роботи та якості її захисту, який вноситься до протоколу доповіді, відповіді на запитання).

Характеристики і критерії оцінки	Бали
1. Теоретична спрямованість роботи	
«ВІДМІННО» Робота містить новий результат, або суттєве покращення відомого результату, або в роботі розроблено новий метод, або робота є частиною НДР, зареєстрованою в УкрІНТЕІ, або роботу виконано за замовленнями підприємств (ТЗ затверджено замовником).	10
«ДОБРЕ» Робота містить узагальнення відомого математичного факту, доведення якого не потребує розробки нових методів, або робота містить відомі результати, який не входять в базові курси з математики та які доведені стандартними методами.	8
«ЗАДОВІЛЬНО» Робота є варіантом відомого результату, який входить в базові курси.	6

«ДОСТАТНЬО» Робота носить суто оглядовий характер.	4
2. Обґрунтування мети дослідження, глибина аналізу стану рішення проблеми	
«ВІДМІННО» Мета дослідження актуальна та аргументовано обґрунтована. Аналіз стану проблеми включає нові вітчизняні і зарубіжні джерела.	4
«ДОБРЕ» Мета дослідження актуальна але аргументована недостатньо. Аналіз стану проблеми здійснено в основному без використання сучасних періодичних науково-технічних видань.	3
«ЗАДОВІЛЬНО» Мета та завдання дослідження не аргументовані. Аналіз стану здійснено в основному за навчальною літературою.	2
3. Обґрунтованість вибору методу досліджень	
«ВІДМІННО» Вибір методів дослідження здійснено на підставі ретельного аналізу проблематики.	7
«ДОБРЕ» Розглянуто декілька можливих методів дослідження. На підставі одного з критеріїв здійснено вибір кращого методу або методу, що є поглибленням відомого.	6
«ЗАДОВІЛЬНО» Вибір методу дослідження здійснено без достатнього обґрунтування.	5
4. Глибина теоретичного обґрунтування дослідження	
«ВІДМІННО» Обґрунтовано актуальність поставлених задач. Коректно визначені початкові та вихідні умови. Проведено аналіз результатів роботи у порівнянні з відомими.	10
«ДОБРЕ» Актуальність поставлених задач відзначено вірно, але без достатнього обґрунтування. Основні припущення коректні, але обґрунтовані недостатньо.	9-8
«ЗАДОВІЛЬНО» Актуальність поставлених задач не обґрунтовано. Деякі припущення є некоректними або не обґрунтованими.	7
5. Рівень використання сучасних досягнень теоретичної та/або прикладної математики	
«ВІДМІННО» При розв'язанні поставленої задачі студентом продемонстровано володіння сучасними розробками та методами теоретичної та/або прикладної математики.	10
«ДОБРЕ» При розв'язанні поставленої задачі студент використовує сучасні методи теоретичної та/або прикладної математики, але рівень володіння цими методами є недостатньо високим.	9-8
«ЗАДОВІЛЬНО» Використовуються стандартні методи описані у підручниках.	7
6. Наукова новизна роботи	
«ВІДМІННО» У роботі використаються оригінальні ідеї, що були висунуті студентом особисто (за відгуком керівника). Проведено достатньо глибокий аналіз наукових результатів з точки зору достовірності та наукової цінності.	10
«ДОБРЕ» Дослідження здійснені на підставі відомих підходів, але при цьому отримано остаточне	9-8

рішення проблеми, яку було поставлено. Проведено оцінку отриманих результатів у напрямку можливостей їх використання.	
«ЗАДОВІЛЬНО» У роботі продемонстровано уміння здійснювати наукові дослідження під керівництвом і робити вірні висновки.	7
7. Якість оформлення дипломної роботи	
«ВІДМІННО» Дипломна робота виконана українською мовою (матеріал викладений чітко, стисло, ясно, оформлення роботи відповідає вимогам до звітів НДР (ДСТУ 3008-95)).	5
«ДОБРЕ» Матеріал викладений чітко, стисло, але є стилістичні погрішності. Оформлення з незначними відхиленнями від вимог ДСТУ 3008-95.	4
«ЗАДОВІЛЬНО» Нечітке викладення матеріалу, є граматичні помилки. Оформлення з порушеннями вимог ДСТУ 3008-95.	3
8. Рівень математичної культури та якість ілюстративного матеріалу	
«ВІДМІННО» Доведення усіх теорем, лем, наслідків надано чітко, зрозуміло та повністю математичною мовою. Відсутність неточностей у формулюванні та доведенні кожного твердження. В разі наявності ілюстративного матеріалу, він цілком узгоджений з основним текстом роботи.	5
«ДОБРЕ» В доведеннях теорем, лем, наслідків надано зустрічаються нечітко обґрунтовані положення. Але в тексті роботи зустрічаються окремі неточності у формулюванні тверджень або при їх доведенні. В разі наявності ілюстративного матеріалу, він недостатньо узгоджений з основним текстом роботи.	4
«ЗАДОВІЛЬНО» Присутні численні помилки або невідповідності у формулюванні теорем, лем, наслідків та при доведенні відповідних тверджень. В разі наявності ілюстративного матеріалу, він з недостатньою наочністю розкриває основні положення роботи.	3
9. Реалізація матеріалів роботи	
«ВІДМІННО» Виконано одну з умов: – опубліковано декілька наукових статей, або принаймні одна стаття в журналі, що входить до наукометричної бази даних, або зроблено декілька доповідей на наукових всеукраїнських або міжнародних конференціях (є тези доповіді, копії статей (або довідки про прийняття статей до друку)); – робота одержала призове місце на всеукраїнському конкурсі наукових робіт з математичних дисциплін.	15
«ДОБРЕ» Виконано одну з умов: – опубліковано статтю у науковому журналі (або є довідка про прийняття статті до друку); – зроблено доповідь на науковій конференції (всеукраїнській, міжнародній), є тези доповіді.	10
«ЗАДОВІЛЬНО» Виконано одну з умов: – зроблено доповідь на міській (вузівській) науковій конференції; – опубліковано статтю у вузівській науковій збірці.	7
«ДОСТАТНЬО» Виконано одну з умов: – зроблено доповідь на науковій конференції студентів факультету/інституту, є тези	6

доповіді; – отримано рекомендацію ДЕК щодо впровадження або опублікування результатів.	
10. Доповідь і захист	
«ВІДМІННО» Студент чітко і повно розкрив мету роботи, шляхи її досягнення, глибоко аргументує прийняті рішення. Відповіді на запитання демонструють уміння студента професійно відстоювати власну точку зору, а також і те, що він володіє професійними знаннями на сучасному рівні.	24-21
«ДОБРЕ» Студент чітко і повно розкрив мету роботи, шляхи її досягнення, глибоко аргументує прийняті рішення, але припускається неістотних помилок і неточностей. Студент може професійно відстоювати власну точку зору. Відповіді на запитання є вірними по сутності, але не завжди достатньо повні та аргументовані.	21-19
«ЗАДОВІЛЬНО» Доповідь про виконану роботу по сутності є вірною, але побудованою нелогічно, нечітко, є багато неточностей. Відповіді на запитання неповні, припущені істотні неточності в аргументуванні прийнятих рішень.	18-16

Таблиця переведення суми балів до оцінок

Бали <i>Q</i>	ECTS шкала	Національна шкала
95...100	A	відмінно
85...94	B	добре
75...84	C	
65...74	D	задовільно
60...64	E	
Менше 60	Fх	незадовільно

VIII. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Положення про випускну атестацію студентів КПІ імені Ігоря Сікорського [Електронний ресурс] / Уклад.: В. П. Головенкін, В.Ю.Угольніков. – К. : КПІ імені Ігоря Сікорського, 2018. – 98 с.
2. ДСТУ 3008-95 «Документація, Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».
3. Наказ № 1-273 від 14.09.2020 про затвердження положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Укладачі проф.Клесов О.І., проф. Вірченко Н.О.

Ухвалено кафедрою МАтаТІ (протокол № 1 від 27.08.2020 р.)

Погоджено Методичною комісією ФМФ (протокол № 1 від 02.09.2020 р.)

**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

_____ Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

«__» _____ 20__ р.

Магістерська дисертація

на здобуття ступеня магістра

за освітньо-професійною програмою «Назва»

зі спеціальності ХХХ «Назва»

на тему: «Тема»

Виконав (-ла):

студент (-ка) VI курсу, групи ХХ-ХХ

Прізвище, ім'я, по батькові _____

Науковий керівник:

Посада, науковий ступінь, вчене звання,

Прізвище, ім'я, по батькові _____

Консультант з назва розділу:

Посада, науковий ступінь, вчене звання,

Прізвище, ім'я, по батькові _____

Рецензент:

Посада, науковий ступінь, вчене звання,

Прізвище, ім'я, по батькові _____

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

Студент (-ка) _____

Київ – 20YY року

**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

_____ Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

«__» _____ 20__ р.

Магістерська дисертація

на здобуття ступеня магістра

за освітньо-науковою програмою «Назва»

зі спеціальності ХХХ «Назва»

на тему: «Тема»

Виконав (-ла):

студент (-ка) VI курсу, групи ХХ-ХХ

Прізвище, ім'я, по батькові _____

Науковий керівник:

Посада, науковий ступінь, вчене звання,

Прізвище, ім'я, по батькові _____

Консультант з назва розділу:

Посада, науковий ступінь, вчене звання,

Прізвище, ім'я, по батькові _____

Рецензент:

Посада, науковий ступінь, вчене звання,

Прізвище, ім'я, по батькові _____

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

Студент (-ка) _____

Київ – 20YY року

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Повна назва інституту/факультету

Повна назва кафедри

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Спеціальність – ХХХ «Назва»

Освітньо-професійна програма «Назва»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Власне ім'я, ПРИЗВИЩЕ

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на магістерську дисертацію студенту

Прізвище, ім'я, по батькові

1. Тема дисертації «Тема», науковий керівник дисертації Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання, затвержені наказом по університету від «__» _____ 20__ р. № _____

2. Термін подання студентом дисертації

3. Об'єкт дослідження

4. Вихідні дані

5. Перелік завдань, які потрібно розробити

6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу

7. Орієнтовний перелік публікацій

8. Консультанти розділів дисертації^{1*}

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

9. Дата видачі завдання _____

Календарний план

^{1*} Якщо визначені консультанти. Консультантом не може бути зазначено наукового керівника магістерської дисертації.

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка

Студент

Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Науковий керівник

Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Повна назва інституту/факультету

Повна назва кафедри

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Спеціальність – ХХХ «Назва»

Освітньо-наукова програма «Назва»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Власне ім'я, ПРИЗВИЩЕ

« ___ » _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ
на магістерську дисертацію студенту
Прізвище, ім'я, по батькові

1. Тема дисертації «Тема», науковий керівник дисертації Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання, затвержені наказом по університету від « ___ » _____ 20__ р. № _____

2. Термін подання студентом дисертації

3. Об'єкт дослідження

4. Предмет дослідження

5. Перелік завдань, які потрібно розробити

6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу

7. Орієнтовний перелік публікацій

8. Консультанти розділів дисертації^{2*}

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

9. Дата видачі завдання _____

^{2*} Якщо визначені консультанти. Консультантом не може бути зазначено наукового керівника магістерської дисертації.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка

Студент

Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Науковий керівник

Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

ВІДГУК
наукового керівника магістерської дисертації
на здобуття ступеня магістра,
виконаної на тему: «Тема»
студентом (-кою) Прізвище, ім'я, по батькові

Науковий керівник
магістерської дисертації
посада, науковий ступінь, вчене звання

Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

РЕЦЕНЗІЯ
на магістерську дисертацію
на здобуття ступеня магістра,
виконану на тему: «Тема»
студентом (-кою) Прізвище, ім'я, по батькові

Рецензент

посада, науковий ступінь, вчене звання

Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

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