

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

МЕХАНІКО-МАШИНОБУДІВНИЙ ІНСТИТУТ

КАФЕДРА ЛАЗЕРНОЇ ТЕХНІКИ ТА ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання дипломних робіт
освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр»
для студентів спеціальності 8.05050204
„Обробка металів за спецтехнологіями”

електронне видання

Рекомендовано Вченою радою ММІ

протокол № 8 від 27 лютого 2012 року

Київ

2012

Методичні вказівки до виконання дипломних робіт освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» для студентів спеціальності 8.05050204 „Обробка металів за спецтехнологіями” кафедри Лазерної техніки та фізико-технічних технологій, Механіко-машинобудівний інститут, НТУУ „КПІ” [Текст] / Уклад.: Козирєв О.С. – К.: НТУУ «КПІ», 2012. – 43 с.

Укладач: О.С. Козирєв, старший викладач каф. ЛТФТ

Відповідальний редактор: В.П. Котляров, доктор технічних наук, професор

Рецензент: А.І. Жученко, доктор технічних наук, професор

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	5
2. ОРГАНІЗАЦІЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ	6
2.1 Мета, завдання та етапи дипломного проектування	6
2.2 Керівництво організацією дипломного проектування	7
2.3 Функції кафедри щодо організації дипломного проектування та проведення атестації випускників	9
2.4 Обов'язки керівників, консультантів і рецензентів дипломних робіт та студентів-дипломників	11
3. ВИМОГИ ДО ДИПЛОМНИХ РОБІТ.....	18
3.1 Тематика дипломних робіт	18
3.2 Завдання на дипломну роботу	19
3.3 Загальні вимоги до структури, обсягу та змісту дипломної роботи	21
3.4 Рекомендації до виконання дипломної роботи	24
3.5 Правила оформлення дипломної роботи	26
4. ДЕРЖАВНА АТЕСТАЦІЯ ВИПУСКНИКІВ	31
5. КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ	36
ДОДАТКИ: ФОРМИ ДОКУМЕНТІВ ДО ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	37
Форма ДП-1	37
Форма ДП-2.....	38
Форма ДП-3.....	40
Форма ДП-4.....	41
Форма ДП-5.....	42
Форма ДП-6.....	43

ВСТУП

Методичні вказівки до виконання атестаційних робіт магістра на кафедрі Лазерної техніки та фізико-технічних технологій мають на меті:

- Полегшити студентам-дипломникам підготовку до захисту атестаційних робіт магістра.
- Регламентувати обов'язки магістрантів, наукових керівників і консультантів магістерської підготовки та рецензентів, а також діяльність випускової кафедри з організації дипломного проектування та захисту дипломних робіт.
- Конкретизувати вимоги до обсягу, структури, змісту та оформлення атестаційних робіт з урахуванням специфіки спеціальності та майбутньої професійної діяльності випускників кафедри.
- Визначити загальний порядок контролю за виконанням атестаційних робіт та підготовкою їх до захисту.

Дані Методичні вказівки розроблено на основі таких документів:

1. «Положення про організацію навчального процесу в НТУУ "КПІ»»;
2. Положення про магістратуру НТУУ «КПІ»»;
3. «Положення про організацію дипломного проектування та державну атестацію студентів НТУУ "КПІ"»»;
4. «Положення про магістерську атестаційну роботу», рекомендованого Методичною радою НТУУ "КПІ»»;
5. «ДСТУ 3008-95 Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення»»;
6. «Міждержавний стандарт ISO 214-76. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Реферат та анотація. Загальні вимоги»».

До методичних вказівок додаються форми документів з дипломного проектування випускників університету.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Для фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр”, одним із напрямків майбутньої діяльності яких є науково-дослідний, науково-педагогічний або управлінський у сферах науки, техніки, економіки, освіти, передбачається виконання лише дипломної роботи.

Кваліфікаційна (атестаційна) робота магістра – це розроблений студентом відповідно до вимог стандартів вищої освіти комплект документації, який включає текстову та графічну (ілюстративну) частини і на підставі публічного захисту якого рішенням державної екзаменаційної комісії йому надається диплом державного зразка про закінчення ВНЗ, отримання вищої освіти та здобуття кваліфікації “магістр”.

Дипломна робота (ДР) – це вид кваліфікаційної роботи, метою, головним змістом якої є розв’язання актуальної наукової, науково-технічної, виробничої, науково-методичної або навчально-методичної проблеми (задачі). Вона пов’язана з аналізом (синтезом), теоретичною розробкою актуальних питань, моделюванням (фізичним або математичним), дослідженням процесів, об’єктів, систем у певній галузі науки і техніки.

Для освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр” дипломна робота має бути закінченим дослідженням певного аспекту наукової (науково-технічної, виробничої, науково-методичної або навчально-методичної) проблеми.

За практичною спрямованістю дипломна робота може бути академічною (навчальною) або реальною.

Академічна (навчальна) дипломна робота передбачає розв’язання студентом навчальних завдань, рішення яких потребує від нього певних знань та професійних умінь згідно з ОКХ фахівця освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр”.

Реальна дипломна робота відповідає хоча б одній із наступних умов:

- тема роботи пов’язана з конкретною науково-дослідною роботою кафедри або виконана на замовлення і в інтересах зовнішніх організацій (установ,

- підприємств, НДІ тощо), підтвердженням чого є наявність відповідно оформленого технічного завдання на дипломне проектування;
- результати проектування доведені до стану, що дозволяє використовувати їх для впровадження в науку, техніку, технології, сучасне виробництво (наявність або акту про впровадження результатів, підписаного членами повноважної комісії і завіреного печаткою підприємства або запиту підприємства на передачу матеріалів дипломної роботи;
 - за матеріалами дипломної роботи автором отримані патенти (заяви на патент, прийняті до розгляду), опубліковані статті, отримані зразки матеріалів (виробів), виготовлені діючі макети обладнання тощо.

2. ОРГАНІЗАЦІЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

2.1 Мета, завдання та етапи дипломного проектування

Дипломне проектування є завершальною стадією навчання студентів в університеті, головною метою якої є оволодіння методологією творчого вирішення (розв'язання) сучасних проблем (задач) наукового або (та) прикладного характеру на основі отриманих знань, професійних умінь та навичок відповідно до вимог стандартів вищої освіти.

Основні завдання дипломного проектування:

- систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістра, та їх практичне використання при вирішенні конкретних інженерних, наукових, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності;
- розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень та експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням на дипломне проектування; визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітньо-

кваліфікаційної характеристики магістра, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки та культури.

Етапи дипломного проектування:

Організаційно процес дипломного проектування складається з наступних етапів:

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

2.2 Керівництво організацією дипломного проектування

На кафедрі відповідальність за організацію та якість дипломного проектування несе завідувач кафедри. Він безпосередньо здійснює керівництво і контроль дипломного проектування. Для вирішення організаційних питань призначається відповідальний за дипломне проектування зі складу викладачів кафедри. Час, який він при цьому витрачає, зазначається в його індивідуальному

плані в розділі IV “Організаційна робота” із зазначенням виду роботи: “Організаційне забезпечення дипломного проектування на кафедрі (відповідальний)”.

Для забезпечення роботи державної екзаменаційної комісії, яка працюватиме на кафедрі, призначається секретар ДЕК. Якщо він призначається зі складу викладачів кафедри, то час, який ним витрачається на роботу в ДЕК, також зазначається в розділі IV індивідуального плану із записом: “Забезпечення роботи ДЕК (секретар ДЕК)”.

Для керівництва дипломними роботами призначаються викладачі випускової кафедри, а також провідні співробітники наукових підрозділів кафедри або провідні спеціалісти у відповідній галузі з підприємств, науково-дослідних інститутів, міністерств, відомств тощо.

За рішенням кафедри або на прохання керівника ДР можуть призначатися консультанти дипломника:

- зі специфічних виробничих, технічних, наукових питань;
- питань, які відносяться до компетенції кафедр фундаментальних чи професійно-орієнтованих дисциплін;
- техніко-економічного обґрунтування прийнятих рішень та розрахунків економічного ефекту;
- питань екології, безпеки життєдіяльності та охорони праці.

Якщо рішення кафедри щодо призначення консультантів з певних питань є обов’язковим для всіх ДР, то це зазначається в робочому навчальному плані відповідної спеціальності, де вказується конкретний час, відведений консультантам на одного дипломника, та кафедра, яка виділяє викладачів для консультування.

Час, відведений на керівництво однією ДР, її консультування, рецензування та захист визначаються положенням “Про планування та облік педагогічного навантаження викладачів університету”, яке розробляється на підставі діючих норм Міністерства освіти і науки України.

Керівництво дипломними роботами магістрів викладачами кафедри, які не мають наукового ступеня, дозволяється як виняток і лише за умови, якщо вони ведуть наукові дослідження за темою дисертації або науковою тематикою кафедри.

2.3 Функції кафедри щодо організації дипломного проектування та проведення атестації випускників

Кафедра ЛТФТ:

1. Розробляє методичні вказівки з дипломного проектування, які визначають вимоги до змісту, обсягу, оформлення ДР, порядку контролю за їх виконанням, підготовки до захисту тощо з урахуванням специфіки спеціальності „Обробка металів за спецтехнологіями”.
2. Готує необхідну документацію для проходження студентами переддипломної практики (програму практики, індивідуальні завдання, вимоги щодо оформлення звіту про практику тощо).
3. Вносить пропозиції до деканату та сектору практик і працевлаштування навчального відділу університету щодо місць проведення переддипломної практики та керівників практики, здійснює контроль за проходженням практики.
4. Розробляє теми дипломних робіт, заздалегідь ознайомлює із ними студентів і до початку навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістра закріплює теми ДР за студентами.
5. Визначає керівників і консультантів ДР з числа досвідчених викладачів або співробітників науково-дослідного підрозділу випускової кафедри, а також провідних спеціалістів відповідної галузі з підприємств, установ, науково-дослідних інститутів тощо за їх згодою.
6. Подає до деканату інституту інформацію за встановленою формою для формування списку студентів, допущених до дипломного проектування, та готує проект наказу про призначення керівників та закріплення за студентами тем ДР.

7. Приймає рішення про недопущення до дипломного проектування студентів, які не виконали програму переддипломної практики, або до захисту ДР студентів, які не виконали календарний графік дипломного проектування і не надали у встановлений термін підготовлений до захисту ДР, та подає це рішення до деканату.
8. Виділяє місця в лабораторіях для проведення наукових досліджень або експериментів за темою ДР.
9. Складає розклад консультацій керівників і консультантів ДР та графіки проміжного контролю, проводить попередній захист ДР.
10. Визначає рецензентів дипломних робіт кафедри, а також співробітників кафедри, які мають здійснювати рецензування на інших кафедрах, та подає кандидатури рецензентів кафедри для затвердження директору ММІ не пізніше ніж за місяць до початку захисту. Рецензенти призначаються зі складу досвідчених викладачів або науковців університету та зовнішніх організацій, фахова кваліфікація яких відповідає напряму підготовки випускників. Рецензент ДР не повинен бути співробітником кафедри, дипломні роботи якої він рецензує. Не дозволяється призначення керівників ДР для взаємного рецензування дипломних робіт.
11. Регулярно (не менш ніж два рази за період дипломного проектування) обговорює на своїх засіданнях питання щодо організації та ходу дипломного проектування.
12. Готує пропозиції щодо складу ДЕК, визначає секретаря ДЕК (із викладачів, досвідчених методистів або інженерного складу кафедри).
13. Готує приміщення для роботи державної екзаменаційної комісії, необхідну документацію та технічні засоби для захисту ДР.
14. Бере участь у складанні звітів про роботу ДЕК, на вимогу голови ДЕК надає необхідну інформацію з організації навчального процесу, його кадрового, навчально-методичного, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення, заходів щодо підвищення якості освіти випускників та освітньої діяльності на кафедрі.

15.Обговорює на своїх засіданнях підсумки роботи ДЕК, розробляє і впроваджують заходи щодо покращення організації дипломного проектування та підвищення якості ДР.

16.Рекомендує кращі дипломні роботи на інститутський та університетський конкурси.

2.4 Обов'язки керівників, консультантів і рецензентів дипломних робіт та студентів-дипломників

Керівник дипломної роботи:

1. У строк до 1 квітня подає відповідальному за дипломне проектування магістрів кандидатури на вступ до магістратури з числа студентів IV курсу і можливі теми їх дипломних робіт.
2. Подає теми ДР до затвердження на засідання кафедри до початку навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістра, а після затвердження тематики дає студентам необхідні пояснення за запропонованими темами.
3. Готує та видає студенту завдання на дипломне проектування за формою ДП-2 за рекомендаціями та у строки, визначені у п. 3.2.
4. Видає рекомендації дипломнику щодо опрацювання необхідної літератури, нормативних і довідкових матеріалів, наукових видань тощо за темою ДР.
5. Допомагає дипломнику скласти, затверджує та контролює реалізацію календарного плану-графіка виконання проекту (форма ДП-3). У разі суттєвих порушень, які можуть призвести до зриву встановлених термінів надання ДР до ДЕК, інформує керівництво кафедри для прийняття відповідних заходів, у тому числі й рішення про недопущення до захисту ДР.
6. Здійснює загальне керівництво ДР і несе відповідальність за наявність у роботі помилок системного характеру. У разі невиконання дипломником його рекомендацій щодо виправлення таких помилок, зазначає це у відгуку.

7. Час, відведений на керівництво ДР, використовує для: систематичних (не менше одного разу на два тижні) співбесід, на яких дипломник інформує про стан виконання ДР, обговорюються можливі варіанти рішень, конкретизуються окремі пункти завдання тощо; консультацій дипломника з усіх питань, крім тих, що відносяться до компетенції консультантів з окремих розділів ДР; перевірки виконаної роботи (частинами або в цілому).
8. Готує відгук (форма ДП-4) з характеристикою діяльності студента під час виконання ДР і несе відповідальність за його об'єктивність. Відгук складається у довільній формі із зазначенням: головної мети дипломної роботи, в інтересах або на замовлення якої організації вона виконана (в рамках науково-дослідної роботи кафедри, підприємства, НДІ тощо); відповідності виконаній ДР завданню; ступеня самостійності при виконанні ДР; рівня підготовленості дипломника 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, апробації їх (участь у конференціях, семінарах, оформлення патентів, публікація в наукових журналах тощо); загальної оцінки виконаної ДР, відповідності якості підготовки дипломника вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики магістра і можливості присвоєння йому відповідної кваліфікації; інші питання, які характеризують професійні якості дипломника.
9. Разом з дипломником надає завідувачу випускової кафедри підготовлений дипломником і перевірений ним та консультантами роботу для допуску його до захисту.
10. Готує дипломника до захисту ДР.
11. Як правило, має бути присутнім на засіданні ДЕК при захисті ДР, керівником яких він є.

Консультант дипломної роботи:

1. Складає графік консультацій із зазначенням часу і місця їх проведення, погоджує його з керівником дипломної роботи та доводить до відома дипломника.
2. Ставить, у межах його компетенції, завдання перед дипломником, добиваючись чіткого розуміння шляхів їх вирішення.
3. Рекомендує методи вирішення питань, залишаючи за дипломником право приймати остаточне рішення.
4. Інформує керівника роботи про стан виконання розділу, наполегливість та самостійність роботи дипломника над розділом, його ставлення до виконання рекомендацій та врахування зауважень консультанта.
5. Своєчасно перевіряє розділ і, за відсутності зауважень, підписує титульний лист пояснювальної записки (форма ДП-1) та (за необхідністю) відповідний ілюстративний матеріал.

Рецензент дипломної роботи:

1. На підставі направлення (форма ДП-5) за підписом завідувача кафедри, отримує від дипломника роботу для рецензування.
2. Докладно ознайомлюється зі змістом пояснювальної записки та графічним матеріалом роботи, приділяє увагу науково-технічному рівню розробки, сучасності та раціональності прийнятих рішень, правильності розрахунків, використанню новітніх технологій, дотриманню вимог державних стандартів тощо. За необхідності запрошує дипломника на бесіду для отримання його пояснень з питань дипломної роботи.
3. До дати, яка зазначена у направленні, готує рецензію у письмовому або друкованому вигляді на стандартному бланку (форма ДП-6). Вона складається у довільній формі із зазначенням: відповідності ДР затвердженій темі та завданню; актуальності теми; реальності ДР (її виконання на замовлення підприємств, організацій, за науковою тематикою кафедри, НДІ тощо); глибини техніко-економічного обґрунтування

прийняття рішень; ступеня використання сучасних досягнень науки, техніки, виробництва, інформаційних та інженерних технологій; оригінальності прийнятих рішень та отриманих результатів; правильності проведених розрахунків і конструкторсько-технологічних рішень; наявності і повноти експериментального (фізичного або математичного) підтвердження прийнятих рішень; якості виконання пояснювальної записки, відповідності креслень вимогам чинних стандартів; можливості впровадження результатів ДР; недоліків ДР; оцінки ДР за 4-бальною системою і можливості присвоєння дипломнику кваліфікації магістра.

Рецензія не повинна дублювати відгук керівника, тому що відгук керівника – це, в основному, характеристика професійних та громадянських якостей дипломника та його роботи в процесі дипломного проектування, а рецензія – це характеристика якості безпосередньо дипломної роботи. Випадки їх повного збігу свідчать про формальний підхід до рецензування і повинні своєчасно виявлятися завідувачем випускової кафедри, який має вжити заходів щодо недопущення цього. Одним із них є вилучення відгуку керівника з проекту, що направляється на рецензування.

Якщо рецензент є співробітником зовнішньої організації (іншого ВНЗ, НДІ, підприємства, установи тощо), то на бланку рецензії ставиться печатка цієї організації, яка засвідчує його підпис.

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

Студент-дипломник має право:

1. Обирати тему дипломної роботи з числа запропонованих випусковою кафедрою або, не пізніше початку навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістра запропонувати власну тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки і можливості виконання. У разі необхідності може ініціювати питання про зміну теми дипломної роботи,

керівника та консультантів, але не пізніше одного тижня з початку навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістра. У всіх випадках він звертається з відповідною заявою на ім'я завідувача кафедри.

2. Отримати окреме робоче місце на кафедрі для виконання дипломної роботи, обладнане довідковою літературою, методичними вказівками щодо виконання та оформлення ДР та ін..
3. Користуватися лабораторною базою кафедри, приладами, вимірювальною технікою тощо для проведення експериментів, математичного моделювання або наукових досліджень за темою дипломної роботи.
4. Отримувати консультації керівника та консультантів роботи.
5. Самостійно обирати варіанти вирішення завдань дипломного проектування.
6. Попереднього захисту дипломної роботи.
7. Звертатися (в усній або письмовій формі) до голови ДЕК, керівництва інституту, університету та Міністерства освіти і науки України зі скаргами або апеляціями щодо порушення його прав.

Студент-дипломник зобов'язаний:

1. Своєчасно обрати тему дипломної роботи та отримати конкретні завдання від керівника проекту на підбирання та опрацювання матеріалів, необхідних для дипломного проектування під час проведення переддипломної практики.
2. На переддипломній практиці, крім виконання її програми, ознайомитися з практичною реалізацією питань організації та управління виробництвом (підприємством, фірмою тощо), охороною праці, вирішенням питань екології, безпеки життєдіяльності, техніко-економічних і спеціальних питань за темою ДР.
3. Після складання звіту про переддипломну практику отримати у керівника ДР остаточне завдання на дипломне проектування за встановленою формою та затверджене завідувачем випускової кафедри, з'ясувати зміст, особливості та вимоги до виконання його окремих питань.

4. Узгодити з керівником ДР календарний план-графік виконання дипломного проектування з урахуванням трудомісткості розділів, необхідності перевірки матеріалів керівником та консультантами, отримання відгуку керівника і рецензій та своєчасного надання повністю підготовленої та перевіреної та допущеної до захисту роботи не менш ніж за два дні до захисту в ДЕК.
5. Регулярно, не менше одного разу на два тижні, інформувати керівника про стан виконання роботи відповідно до плану-графіка, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки.
6. При розробці питань враховувати сучасні досягнення науки і техніки, використовувати передові методики наукових та експериментальних досліджень, приймати оптимальні рішення із застосуванням системного підходу.
7. При проектуванні конкретних зразків техніки та розробці технологічних процесів виробництва, проведенні різного роду розрахунків та моделюванні використовувати сучасні комп'ютерні технології.
8. Відповідати за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення пояснювальної записки та графічного матеріалу, їх відповідність методичним рекомендаціям з дипломного проектування, існуючим нормативним документам та державним стандартам.
9. Дотримуватися календарного плану-графіка виконання дипломної роботи, встановлених правил поведінки в лабораторіях і кабінетах дипломного проектування, своєчасно та адекватно реагувати на зауваження та рекомендації керівника і консультантів ДР.
10. У встановлений календарним планом термін подати роботу для перевірки керівнику та консультантам і після усунення їх зауважень повернути керівнику для отримання його відгуку.
11. Отримати всі необхідні підписи на титульному листі пояснювальної записки та кресленнях, а також резолюцію завідувача кафедри про допуск до захисту.

12. Особисто подати ДР, допущену до захисту, рецензентам; на їх вимогу надати необхідні пояснення з питань, які розроблялися в ДР.
13. Ознайомитися зі змістом відгуку керівника і рецензіями та підготувати у разі необхідності аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті ДР у ДЕК. Вносити будь-які зміни або виправлення в ДР після отримання відгуку керівника та рецензій забороняється.
14. Пройти попередній захист ДР на кафедрі.
15. У строк, визначений секретарем ДЕК (як правило - не пізніше, ніж за два дні до захисту), надати дипломну роботу до ДЕК.
16. Своєчасно прибути на захист ДР або попередити завідувача випускової кафедри та голову ДЕК (через секретаря ДЕК) про неможливість присутності на захисті із зазначенням причин цього та наступним наданням документів, які засвідчують поважність причин. У разі відсутності таких документів ДЕК може бути прийнято рішення про не атестацію його як такого, що не з'явився на захист ДР 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 ДЕК надав необхідні виправдані документи, ДЕК може перенести дату захисту.

Під час виконання атестаційної роботи студент повинен виявити максимум самостійності та ініціативи. Науковий керівник є тільки консультантом, а не співвиконавцем роботи. Студент безпосередньо несе відповідальність за всі відомості, які викладено в атестаційній роботі, порядок використання фактичного матеріалу та іншої інформації, обґрунтованість і достовірність висновків та положень.

3. ВИМОГИ ДО ДИПЛОМНИХ РОБІТ

3.1 Тематика дипломних робіт

Теми дипломних робіт розробляє кафедра з урахуванням:

- вимог галузевих стандартів вищої освіти (ОКХ, ОПП) для освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр”;
- власного досвіду керівництва дипломним проектуванням;
- наукових досліджень та професійних інтересів професорсько-викладацького складу кафедри, замовлень і рекомендацій виробничих підприємств, науково-дослідних інститутів, галузевих міністерств і відомств.

Окремі теми ДР можуть бути запропоновані студентами з відповідним обґрунтуванням доцільності їх розробки. Як правило, вони пов’язані з науково-дослідною роботою студента (НДРС) на кафедрі.

Теми ДР повинні бути актуальними, відповідати сучасному рівню науки, техніки і технологій. Назва теми повинна бути, за можливості, короткою, чітко і конкретно відображати мету та основний зміст роботи і бути однаковою в наказі ректора про закріплення тем і керівників за студентами, завданні на ДР, титульному аркуші пояснювальної записки, кресленнях, документах ДЕК та в додатку до диплома. Як правило, вона повинна починатися з назви загального об’єкта проектування (системи, процесу), а закінчуватися назвою його складової (вузла, елемента, технологічної операції), яка докладно розробляється і розраховується у спеціальній частині роботи.

Необхідно, за можливості, уникати початку формулювання назви теми дипломної роботи зі слова “Дослідження...” тому, що саме це передбачає її визначення. У назві мають бути відсутні також будь-які кількісні дані.

У назві ДР, яка зазначається у бланку завдання, наказі про закріплення теми, протоколі ДЕК, заліковій книжці студента та в додатку до диплома не дозволяється використовувати скорочення (абревіатури), крім загальноприйнятих.

Для того, щоб студенти могли обрати тему відповідно до їх уподобань, власних можливостей, максимального використання матеріалів курсового проектування, результатів НДРС, практичного досвіду роботи за фахом (для

студентів, які поєднують навчання з роботою на підприємствах, в установах, фірмах тощо) кількість тем ДР повинна перевищувати кількість дипломників не менше ніж на 20%. Формування тематики дипломного проектування завершується не пізніше початку навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістра. Вона розглядається й ухвалюється на засіданні випускової кафедри та затверджується вченою радою інституту.

Корекція або зміна теми ДР допускається, як виняток, упродовж одного тижня після початку навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістра, а остаточне закріплення за студентом теми ДР та призначення керівника здійснюється наказом по університету протягом двох тижнів.

3.2 Завдання на дипломну роботу

Завдання за формою ДП-2 з урахуванням рекомендацій та вимог, наведених нижче, затверджується завідувачем випускової кафедри і видається дипломнику освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр” не пізніше одного тижня після початку періоду підготовки дипломної роботи (умовне позначення у графіку навчального процесу “ДР”).

У завданні зазначаються:

1. Тема дипломної роботи та наказ по університету, яким вона затверджена (вписується після отримання наказу деканатом).
2. Термін здачі студентом закінченої роботи, який встановлюється рішенням кафедри або вченої ради інституту з урахуванням часу, необхідного для отримання відгуку керівника, візи завідувача кафедри про допуск до захисту, рецензії на ДР та подання секретарю ДЕК не пізніше ніж за два дні до захисту.
3. Вихідні дані до роботи. Вихідні дані до дипломної роботи повинні визначати кількісні та якісні показники щодо умов, засобів та методів, які характеризують спрямованість наукового дослідження, конкретизують методіку 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.

4. Перелік питань, які повинні бути розроблені. Зазначаються конкретні завдання з окремих частин роботи (основної, спеціальної, економічної, охорони праці та навколишнього середовища та (за необхідності) інших), послідовність та зміст яких визначають фактично програму дій дипломника та майбутню структуру пояснювальної записки. Формулювання цих завдань з кожної частини роботи повинно бути в наказовому способі, тобто починатися зі слів: “Розробити...”, “Обґрунтувати...”, “Оптимізувати...”, “Провести аналіз...”, “Розрахувати...” тощо.
5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу. Визначає креслення, слайди, малюнки, плакати тощо, які є обов'язковими для виконання в ДР.
6. Консультанти з окремих питань (або частин) роботи. 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.
7. Дата видачі завдання. Завдання підписується керівником ДР, який несе відповідальність за реальність виконання та збалансованість його обсягу з часом, відведеним на дипломне проектування, а також студентом, який своїм підписом засвідчує дату отримання завдання для виконання. Завдання є необхідною складовою пояснювальної записки.

Виробничі задачі магістра передбачають інноваційну діяльність за складним алгоритмом на дослідницькому рівні, що містить процедуру конструювання нових рішень (евристичні задачі). Таким чином, завдання на дипломну роботу магістрів повинно бути зорієнтовано на вирішення переважно евристичних задач,

а дипломна робота – на експериментальні або (та) теоретичні наукові дослідження та вирішення певних проблем у відповідній галузі знань.

3.3 Загальні вимоги до структури, обсягу та змісту дипломної роботи

Дипломна робота магістра повинна бути, як правило, самостійним закінченим науковим дослідженням проблеми в певній галузі. Орієнтовний обсяг, з урахуванням цього складає:

- пояснювальна записка – 80-100 сторінок;
- обов'язковий ілюстративний матеріал – не менше 10 плакатів або 15-20 слайдів (сторінок презентації).

Пояснювальна записка до дипломної роботи повинна у стислій та чіткій формі розкривати творчий задум роботи, містити аналіз сучасного стану проблеми, методів вирішення завдань ДР, обґрунтування їх оптимальності, методики та результати розрахунків, опис проведених експериментів, аналіз їх результатів і висновки з них; містити необхідні ілюстрації, ескізи, графіки, діаграми, таблиці, схеми, малюнки та ін. В ній мають бути відсутні загальновідомі положення, зайві описи, виведення складних формул тощо.

Структура пояснювальної записки умовно поділяється на вступну частину, основну частину та додатки.

Вступна частина:

- Титульний аркуш (Форма ДП-1).
- Завдання на дипломну роботу (Форма ДП-2).
- Календарний план-графік виконання дипломної роботи (Форма ДП-3).
- Реферат українською мовою.
- Реферат іноземною мовою, яку вивчав студент в університеті.
- Зміст.

- Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за необхідності).
- Вступ.

Основна частина:

- розділи ДР, які розкривають основний зміст роботи відповідно до переліку питань, наданих у завданні на дипломну роботу. Кожний розділ повинен закінчуватися короткими висновками.
- Загальні висновки по всій дипломній роботі.
- Перелік посилань.

Додатки (за необхідності).

Реферат дипломної роботи – коротке та точне викладення її змісту, яке включає основні фактичні відомості та висновки, без додаткової інтерпретації або критичних зауважень автора реферату. Він виконується для того, щоб надати інформацію про ДР, дати можливість читачеві встановити основний зміст роботи, визначити для себе її цінність та вирішити, чи потрібно звертатися до повного тексту. Реферат повинен бути лаконічним, мати чіткі та переконливі формулювання, в ньому повинна бути відсутня другорядна інформація.

Реферат ДР повинен містити такі відомості (у вказаній послідовності):

- об'єкт та предмет дослідження або розроблення;
- мета роботи;
- методи дослідження та апаратура;

по кожному розділу ДР:

- короткий зміст;
- результати та їх новизна;

Відомості про обсяг ДР, кількість частин ДР, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел згідно з переліком посилань (усі відомості наводять, включаючи дані додатків), перелік ключових слів.

У випадку, коли по одному з цих пунктів інформація відсутня, у рефераті його не згадують. Реферат ДР повинен мати обсяг не більше 1-2 сторінок. Зміст рефератів українською та іноземними мовами повинен бути ідентичний.

Копії рефератів у друкованому та електронному вигляді подаються не пізніше ніж за два дні до захисту відповідальному по кафедрі за дипломне проектування магістрів з метою ведення банку рефератів дипломних робіт магістрів, у тому числі - електронного.

Вступ повинен відображати актуальність і новизну роботи, містити обґрунтування необхідності нової розробки або удосконалення (модернізації) існуючого об'єкта досліджень на основі аналізу сучасного стану проблеми за даними вітчизняної та зарубіжної науково-технічної літератури, патентного пошуку та досвіду роботи підприємств, установ, провідних фірм у відповідній галузі виробництва, економіки або науки, обґрунтування основних проектних рішень або напрямків досліджень та можливі галузі застосування результатів роботи.

Основна частина пояснювальної записки повинна включати:

- розробку вимог до характеристик об'єкта дослідження;
- вибір і обґрунтування оптимальності теоретичних та експериментальних методів досліджень поставлених задач;
- вибір та обґрунтування можливих методів розрахунків;
- експериментальні дослідження, розробку методики досліджень, опис експериментального обладнання, аналіз результатів експерименту;

- загальні висновки щодо відповідності отриманих результатів завданню на дипломне проектування та висунутим вимогам, можливість впровадження або застосування результатів.

Окремі розділи також повинні закінчуватися конкретними висновками.

До додатків виносяться:

- методики і протоколи випробувань;
- результати патентного дослідження;
- виведення розрахункових формул;
- акти про впровадження та копії патентів, отриманих дипломником;
- інші матеріали, які допомагають більш повно і докладно розкрити задум та шляхи реалізації ДР.

3.4 Рекомендації до виконання дипломної роботи

Атестаційну роботу студент повинен починати з добору та вивчення науково-технічної та патентної інформації по вибраній і затвердженій темі. До науково-технічної інформації належать підручники і монографії, збірники наукових праць, реферативні видання, вітчизняні та зарубіжні періодичні видання, експрес-інформація, фірмові каталоги і проспекти, до патентної - офіційні і патентні бюлетені, описи патентів, реферативні збірники і журнали та бібліографічні покажчики. Системою, яка ідентифікує патентні документи тієї чи іншої галузі техніки і дозволяє відшукати необхідну патентну інформацію, є міжнародна класифікація винаходів. Всі інформаційні матеріали спочатку рекомендується проглянути, відібрати найбільш важливі, старанно їх вивчити. Під час конспектування обов'язково записати прізвище авторів, назву, видавництво, рік видання, номер сторінок або їх кількість. Це допоможе в складанні переліку посилань на літературні джерела. Такий інформаційний пошук дозволить скласти уявлення про сучасний рівень науково-технічного напрямлення, з'ясувати шляхи його розвитку, познайомитися з оригінальними вітчизняними та зарубіжними науково-технічними рішеннями, підібрати необхідні в роботі матеріали.

Аналіз процесів за спеціальними технологіями здійснюється в декілька етапів: змістовний опис технологічного процесу, розробка його формалізованої схеми, дослідження його математичних моделей. Змістовний опис полягає у вивченні структури та взаємодії явищ, які супроводжують технологічний процес. Це відомості про його фізичну природу, кількісні характеристики елементарних явищ, ступінь і характер взаємодії між ними, місце і значення їх у загальному процесі. Прикладна задача повинна чітко викладати ідеї передбачуваного аналізу, мати значення початкових умов, відомих характеристик і параметрів процесу, перелік залежностей, а також установлювати ті фактори, які необхідні при побудові математичних залежностей. Розробка формалізованої схеми процесу завершується точним математичним формулюванням задачі а також нагромадженням експериментальних даних, які необхідні для аналізу. Подальше перетворення формалізованої схеми у математичну модель та дослідження виконується математичними методами без додаткової інформації про технологічний процес.

Практична корисність наукових досліджень суттєво залежить від методів їх проведення та форми подання результатів. Для математичного опису сучасних технологічних процесів існують два підходи: детерміністичний та статистичний.

При першому підході рівняння зв'язку отримують із розгляду фізичної природи явищ. Для цього рекомендується використовувати методи обчислювальної математики: приблизне розв'язання рівнянь, найпростіші задачі лінійної алгебри, векторну алгебру, параболічну інтерполяцію, числове інтегрування і розв'язання диференціальних рівнянь та ін. Під час аналізу просторової структури лазерного випромінювання необхідно користуватись рівняннями хвильового і геометричного уявлення та методами матричної оптики.

Проте такий аналіз не дозволяє урахувати різноманітність діючих факторів, а тому теоретичний математичний опис при переході до реальних умов значно втрачає свою силу. Статистичний підхід ґрунтується на обробці експериментальних даних, які можуть бути отримані на діючому технологічному процесі (пасивний експеримент), чи в результаті впливу на окремі фактори

процесу по заздалегідь спланованій програмі (активний експеримент). При математичній обробці результатів експериментів і поданні даних спостережень використовуються елементи теорії ймовірностей та статистичні характеристики випадкових функцій. Аналіз і розрахунки рекомендується виконувати з використанням персонального комп'ютера. Отримані математичні моделі можуть бути використані для керування об'єктом дослідження та його оптимізації.

Для здійснення оптимального керування технологічним процесом необхідно: коректно поставити задачу оптимізації, обґрунтувати й вибрати критерії оптимальності, визначити обмеження, забезпечити формалізацію процесу рішення, реалізувати досягнення мети з урахуванням обмежень на основі вибору метода оптимізації. Находження оптимального (максимального чи мінімального) значення критерія оптимальності (функції мети) в умовах обмежень області допущень змінних (факторів) являє собою задачу математичного програмування (лінійного, нелінійного, динамічного та ін.).

Розв'язання творчих задач полягає у пошуку компромісу між характеристиками системи, коли один параметр поліпшується за рахунок погіршення другого. Кінцева мета - усунути ці суперечності без суттєвого погіршення характеристик об'єкту і отримати при цьому позитивний ефект.

Кінцевим результатом атестаційної роботи можуть бути: пропозиції до використання у промисловості, впровадження у виробництво, винаходи, розроблені прикладні програми, елементи системи автоматизованого проектування технологічних операцій, конструкції пристосувань, приладів, технологічного обладнання, рекомендації по модернізації обладнання.

3.5 Правила оформлення дипломної роботи

Дипломна робота магістра складається з пояснювальної записки та обов'язкового ілюстративного матеріалу. При захисті може використовуватись демонстраційний матеріал в графічному (на папері, плівках), електронному (відеоматеріали, мультимедіа, презентації тощо) та натурному (моделі, макети, зразки виробів тощо) вигляді.

При оформленні пояснювальної записки до ДР необхідно дотримуватися таких вимог:

- Текст ДР друкують на одному боці білого паперу формату А4 з такими значеннями полів: ліве 25 мм, верхнє та нижнє 20 мм, праве 10 мм. Текст необхідно вирівнювати по ширині сторінки.
- Абзацний відступ повинен бути однаковим впродовж усього тексту ДР і дорівнювати 1,25 см. Відступи перед та після абзаців не робити.
- Використовують 14-й шрифт Times New Roman та полуторний інтервал. Як виняток, у таблицях та написах на рисунках можна використовувати 12-й шрифт та одинарний інтервал. У назвах розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів не можна використовувати жирний шрифт або курсив.
- У змісті номера та назви розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів друкують таким самим шрифтом, як і у тексті пояснювальної записки, додержуючись полуторного інтервалу. Проміжок між назвою та номером сторінки заповнюється крапками.
- Структурні елементи: «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ВИСНОВКИ», «РЕКОМЕНДАЦІЇ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ» не нумерують, а їх найменування є заголовками структурних елементів. Заголовки структурних елементів і розділів необхідно розміщувати по середині рядка і друкувати прописними літерами без крапки в кінці.
- Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів необхідно починати з абзацу. Відстань між заголовком та наступним або попереднім текстом має бути не менше двох рядків. Не можна розміщувати заголовок у нижній частині сторінки, якщо після нього залишається тільки один рядок тексту.
- Розділи, підрозділи, пункти і підпункти нумеруються арабськими цифрами. Номер підрозділу складається з номера розділу та порядкового номера підрозділу, розділених крапкою, наприклад, 1.1, 1.2 і т.д. Номер пункту

складається з номера розділу, номера підрозділу (якщо він є) і порядкового номера пункту, розділених крапками тощо.

- Сторінки роботи нумеруються арабськими цифрами в правому верхньому кутку зі збереженням наскрізної нумерації усього тексту. Титульний аркуш також включають до нумерації, але номер сторінки не ставлять.
- Ілюстрації необхідно розміщувати безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації (власні та запозичені) мають бути посилання в роботі. Всі ілюстрації, які виносяться на захист, необхідно навести в основній частині атестаційної роботи або в додатках. Креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми мають відповідати вимогам нормативно-технічної документації. Ілюстрації нумеруються арабськими цифрами в межах розділу та називаються «Рисунок», що разом з назвою ілюстрації (у разі необхідності) розміщується під рисунком, наприклад, «Рисунок 3.2 - Схема розміщення» (другий рисунок третього розділу). Перенесення назви рисунка на наступну сторінку не допускається. Після назви рисунка перед текстом необхідно залишити один незаповнений рядок.
- Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць. Таблицю слід розміщувати безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті. Нумерують таблиці як і рисунки. Слово «Таблиця» розміщують ліворуч над таблицею.

У всьому іншому оформлення пояснювальної записки до ДР виконується згідно вимог державного стандарту “ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення”.

Формули та рівняння наводять безпосередньо після тексту, у якому вони згадуються, посередині рядка з полями зверху та знизу не менше одного рядка. Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера, розділених крапкою. Номер проставляється в дужках на рівні формули в кінці

рядка. Пояснення символів та числових коефіцієнтів формул слід наводити безпосередньо під формулою, в тій самій послідовності, у якій вони подані у формулі. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом «де» без двокрапки. Пояснення кожного символу необхідно починати з нового рядка.

Формули у пояснювальній записці виконуються згідно таких вимог:

Стиль	Шрифт	Формат символів
Текст	Times New Roman Cyr	
Функція	Times New Roman Cyr	
Змінна	Times New Roman Cyr	Курсив
Грецькі	Symbol	
ГРЕЦЬКІ	Symbol	
Символ	Symbol	
Матриця-вектор	Times New Roman Cyr	Півжирний
Числа	Times New Roman Cyr	

Розмір символів у формулах:

Звичайний	14 пт
Великий індекс	9 пт
Малий індекс	7 пт
Великий символ	18 пт
Малий символ	12 пт

Приклади складання бібліографічного опису джерел, які використовуються у переліку посилань:

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Монографія	Лазерні технології та комп'ютерне моделювання / Під ред. Л.Ф.Головка, С.О.Лук'яненка. – К.: Вістка, 2009. – 250 с
Монографія іноземною мовою	Dowden J. The Theory of Laser Materials Processing. Canopus Academic Publishing Ltd., 2009, 396 p.
Перекладна книга	Дьюли У. Лазерная технология и анализ материалов: Пер. с англ. - М.: Мир, 1986. - 504 с, ил.
Довідник	Справочник по технологии лазерной обработки. В.С. Коваленко, В.П. Котляров, В.П. Дятел и др.; Под общ. Ред. В.С. Коваленко, К. «Техника», 1985, 167 с.
Підручник, навчальний посібник	Котляров В.П. Технология лазерной обработки (операции размерной обработки): підручник. – Ніжин: Видавництво НДУ ім.. М.Гоголя, 2010. – 308 с.
Стаття у вітчизняному журналі	Романенко В. В., Козырев А. С., Шкуренко А. А. Теоретическое обоснование реализации процесса газолазерной резки металлических заготовок больших толщин в полиграфических призм// Технологія і техніка друкарства. – 2010. – №1(27) – 3.112-118
Стаття у іноземному журналі / іноземною мовою	Igor V. Krivtsun. Model of evaporation of metal in arc, laser and laser-arc welding// The Paton Welding Journal, – 2001. –vol. 3, p. 2-9.

Автореферат дисертації	Анякін М.І. Основи розробки технологічних засобів підвищення ефективності лазерної обробки: Автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.03.07. — К., 2010. — 40 с.
Тези доповідей конференцій	Головко Л.Ф., д.т.н.,проф., Нікітін О.А., к.т.н., доц., Блощин М.С., ас., Діптан С.Ю., асп. Можливості застосування енергії ультразвукових коливань для покращення якості шарів отриманих лазерним наплавленням, Пр. XII міжнародної науково-технічної конференції "Прогресивна техніка та технологія - 2011", м. Севастополь. – с. 60-65

Ілюстративний матеріал для захисту дипломної роботи може бути виконаний у вигляді плакатів, креслень і подаватися за допомогою проекторів та комп'ютерних засобів. Зміст ілюстративного матеріалу має з достатньою повнотою відобразити основні положення, які виносяться на захист.

4. ДЕРЖАВНА АТЕСТАЦІЯ ВИПУСКНИКІВ

Державна атестація випускників вищих навчальних закладів згідно із Законом України "Про вищу освіту" – це встановлення відповідності рівня отриманої ними вищої освіти вимогам стандартів вищої освіти.

Підсумкова державна атестація фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» проводиться у вигляді захисту дипломної роботи у формі магістерської дисертації згідно з вимогами ОКХ.

До захисту в ДЕК допускаються дипломні роботи, теми яких затверджені наказом ректора університету, а структура, зміст та якість викладення матеріалу та оформлення відповідають вимогам методичних вказівок кафедри, що підтверджено підписами керівника та консультантів роботи та наявністю відгуку керівника дипломної роботи.

Допуск до захисту дипломної роботи у ДЕК здійснюється завідувачем випускової кафедри, який приймає позитивне рішення на підставі попереднього захисту роботи на кафедрі. Допуск підтверджується візою завідувача кафедри на титульному аркуші пояснювальної записки.

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

Дипломна робота, допущена до захисту в ДЕК, направляється завідувачем кафедри на рецензування.

Магістерська дисертація подається до захисту із двома рецензіями - внутрішньою та зовнішньою - фахівців за даною спеціальністю.

При захисті дипломних робіт до ДЕК подаються:

- дипломна робота студента;
- письмовий відгук керівника;
- дві письмові рецензії на дипломну роботу.

До ДЕК можуть подаватися й інші матеріали, що характеризують освітню та професійну компетентність випускника, наукову та практичну цінність виконаного ним дипломної роботи: друковані статті, заяви на патент, патенти, акти про практичне впровадження результатів дипломного проектування, зразки матеріалів, макети, вироби, нові технології, оригінальні математичні моделі та програми тощо.

Захист, як правило, проводиться у такій послідовності:

- оголошення секретарем ДЕК прізвища, імені та по батькові дипломника, теми його дипломної роботи та загальних результатів навчання за програмою (кількість оцінок “відмінно”, “добре”, “задовільно”) – до 1 хвилини;
- доповідь студента (10 хвилин) у довільній формі про сутність роботи, основні наукові та технічні рішення, отримані результати та ступінь виконання

завдання на дипломне проектування. При цьому можуть використовуватися різні форми візуалізації доповіді: обов'язковий графічний матеріал проекту, визначений завданням на дипломне проектування, слайди, мультимедійні проектори, аудіо-, відеоапаратура тощо;

– демонстрація експерименту (1-2 хвилини). Залежно від часу, який необхідний для демонстрації експерименту в повному обсязі, або можливості розміщення експериментального обладнання, макетів, зразків тощо ця демонстрація може проводитися або безпосередньо на засіданні ДЕК, або напередодні захисту в лабораторії, де знаходиться експериментальний зразок, за присутності членів ДЕК, яким головою комісії доручено ознайомлення з експериментальною частиною дипломної роботи.

– відповіді на запитання членів комісії (до 10 хвилин);

– оголошення секретарем ДЕК відгуку керівника або виступ керівника зі стислою характеристикою роботи випускника в процесі дипломного проектування, ступеня його самостійності у вирішенні питань завдання на дипломне проектування, сильні та слабкі сторони як майбутнього фахівця, можливість присвоєння кваліфікації, особиста думка щодо подальшого використання (до двох хвилин);

– оголошення секретарем ДЕК рецензій на дипломну роботу;

– відповіді студента на зауваження керівника роботи та рецензентів (до 1 хвилини);

– оголошення голови ДЕК про закінчення захисту.

Захист дипломних робіт вітчизняними студентами здійснюється, як правило, державною мовою. Дозволяється захист російською мовою (зокрема, іноземним студентам) або будь-якою іноземною мовою (англійською, німецькою, французькою тощо), які студент вивчав в університеті. Рішення про допуск до захисту дипломної роботи іноземною мовою приймає на своєму засіданні до початку роботи ДЕК кафедра за заявою студента та за наявності реферату його дипломної роботи, виконаного іноземною мовою обсягом 10-15 сторінок зі

стислим викладенням основних положень проекту. Підставою для захисту іноземною мовою є витяг з протоколу цього засідання, а також згода голови ДЕК. Останній, залежно від рівня володіння відповідною мовою членами ДЕК, визначає необхідність присутності на захисті перекладача. Перекладачем можуть бути викладачі випускової кафедри або студенти старших курсів факультету лінгвістики університету, яких визначає декан цього факультету на прохання завідувача кафедри. Студент-перекладач повинен бути заздалегідь обізнаним з основними поняттями та термінологією за тематикою роботи шляхом вивчення реферату дипломної роботи, виконаної іноземною мовою. Запитання членів комісії можуть бути будь-якою мовою (українською, російською або іноземною), а відповіді студента, якщо не буде іншого прохання членів комісії, – іноземною мовою. Оголошення відгуку керівника роботи та рецензій здійснюються мовою оригіналів цих документів, а оформлення протоколу засідання ДЕК – державною мовою із зазначенням у ньому мови захисту.

Повторний захист роботи з метою підвищення оцінки не дозволяється.

Студентам, які успішно захистили дипломну роботу рішенням ДЕК видається диплом встановленого зразка освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр” про закінчення університету.

Диплом з відзнакою видається студенту, який отримав підсумкові оцінки “відмінно” не менше як з 75% усіх навчальних дисциплін (включаючи оцінки за результатами державної атестації на попередньому рівні), індивідуальних завдань, курсових проектів (робіт), практик, передбачених навчальним планом, а з інших – оцінки “добре” за весь термін навчання за програмою “бакалавр-магістр”, захистив дипломну роботу з оцінкою “відмінно”.

Студент, який не захистив дипломну роботу наказом ректора відраховується з університету як такий, що не пройшов державної атестації. Йому видається академічна довідка встановленого зразка із зазначенням усіх підсумкових оцінок за термін навчання за відповідною програмою освітньо-кваліфікаційного рівня, а також результатів державної атестації із зазначенням назв усіх державних

екзаменів та захисту роботи, оцінок, які були отримані на кожному етапі державної атестації.

Студентам, які були допущені до державної атестації, але з поважної, документально підтвердженої причини не змогли пройти її своєчасно, за поданням директора інституту та згодою голови ДЕК керівництвом університету може бути визначена дата проведення додаткового засідання з захисту дипломної роботи.

Студентам, які не були допущені до державної атестації, оскільки з поважних причин, підтверджених документально, не мали можливості підготуватися до неї, ректором за поданням директора інституту може бути продовжено строк навчання до наступної державної атестації, але не більше ніж на один рік.

5. КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ

Семестр	Термін	Завдання	Виконавець
8	до 1 квітня	Пропозиції щодо кандидатур майбутніх магістрів та тем ДР	керівники ДР
9	до 1 вересня	Закріплення за студентами керівників та тем ДР	кафедра ЛТФТ
9	не пізніше одного тижня з початку навчання за програмою підготовки магістра	Ініціювання питання про зміну теми дипломної роботи, керівника та консультантів (як виняток)	студент-дипломник
9	протягом двох тижнів з початку навчання за програмою підготовки магістра	Остаточне закріплення за студентом теми ДР та призначення керівника наказом по університету	кафедра ЛТФТ
12	не пізніше одного тижня після початку періоду підготовки дипломної роботи	Завдання за формою ДП-2 затверджується завідувачем випускової кафедри	керівник ДР, завідувач кафедри
12	не пізніше ніж за місяць до захисту	Визначення рецензентів дипломних робіт кафедри.	кафедра ЛТФТ
12	за 2 тижні до захисту	Попередній захист	кафедра ЛТФТ
12	за 2 дні до захисту	Копії рефератів у друкованому та електронному вигляді подаються відповідальному по кафедрі за дипломне проектування магістрів	студент-дипломник
12	за 2 дні до захисту	подання роботи до ДЕК	студент-дипломник

ДОДАТКИ: ФОРМИ ДОКУМЕНТІВ ДО ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Форма ДП-1

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”**

Механіко-машинобудівний інститут
Кафедра лазерної техніки та фізико-технічних технологій

До захисту допущено

Завідувач кафедри

_____ І.В.Кривцун

(підпис)

“ ___ ” _____ 20__ р.

Пояснювальна записка

до дипломної роботи освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр”

з спеціальності 8.090208 “Обробка матеріалів за спецтехнологіями”

на тему: _____

Студент групи _____ (шифр групи) _____ (прізвище, ім'я, по батькові) _____ (підпис)

Керівник роботи _____ (вчені ступінь та звання, прізвище, ініціали) _____ (підпис)

Консультанти:

_____ (назва розділу ДР) _____ (вчені ступінь та звання, прізвище, ініціали) _____ (підпис)

_____ (назва розділу ДР) _____ (вчені ступінь та звання, прізвище, ініціали) _____ (підпис)

Київ – 20__

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”**

Механіко-машинобудівний інститут
Кафедра лазерної техніки та фізико-технічних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ І.В.Кривцун
(підпис)

“ ___ ” _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

**на дипломну роботу освітньо-кваліфікаційного рівня
“магістр”**

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

1. Тема роботи _____

затверджена наказом по університету від “ ___ ” _____ 20__ р. № _____

2. Термін здачі студентом закінченої роботи “ ___ ” _____ 20__ р.

3. Вихідні дані до роботи _____

(визначаються кількісні або (та) якісні показники, яким повинен відповідати об'єкт проектування наукового дослідження)

4. Перелік питань, які мають бути розроблені (формулюється у повному обсязі керівником ДР із попереднім узгодженням (за необхідності) з консультантами з окремих питань і може бути структурований за розділами (частинами): основний (-а), економічний (техніко-економічний)(-а), охорона праці тощо); формулювання питань повинно починатися словами: “Розробити...”, “Обґрунтувати...”, “Оптимізувати...”, “Провести аналіз...”, “Розрахувати...” тощо):

а) основна частина _____

б) _____

5. Перелік ілюстративного матеріалу (із зазначенням обов’язкових креслень, плакатів)

.....

6. Консультанти (із зазначенням відповідних частин роботи:

(вчене звання, ПБ, посада)

(вчене звання, ПБ, посада)

7. Дата видачі завдання “ ___ ” _____ 20__ р.

Керівник дипломної роботи

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

(ініціали, прізвище)

ВІДГУК
керівника дипломної роботи
освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр”

виконаної на тему: _____

студентом (кою) _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

(складається у довільній формі із зазначенням: головної цілі дипломної роботи, в інтересах або на замовлення якої організації він виконаний (в рамках науково-дослідної роботи кафедри, підприємства, НДІ тощо); відповідності виконаного ДР завданню; ступеня самостійності при виконанні ДР; рівня підготовленості дипломника 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, апробації їх (участь у конференціях, семінарах, оформлення патентів, публікація в наукових журналах тощо); загальної оцінки виконаної ДР, відповідності якості підготовки дипломника вимогам ОКХ і можливості присвоєння йому кваліфікації „магістр”; інші питання, які характеризують професійні якості дипломника)

Керівник
дипломної роботи

_____ (посада, вчені звання, ступінь)

_____ (підпис)

_____ (ініціали, прізвище)

НАПРАВЛЕННЯ НА РЕЦЕНЗІЮ

Шановний _____

(вчене звання, прізвище та ініціали рецензента)

Прошу Вас до “ ___ ” _____ 20__ р. підготувати і надати рецензію
на дипломну роботу студента _____

(ПІБ дипломника)

на тему _____

(повна назва теми ДР)

Завідувач кафедри ЛТФТ _____

І.В.Кривцун

(підпис)

“ ___ ” _____ 20__ р.

РЕЦЕНЗІЯ
на дипломну роботу
освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр”

виконану на тему: _____

студентом (кою) _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

(складається у довільній формі із зазначенням: відповідності ДР затвердженій темі та завданню на дипломне проектування; актуальності теми; реальності ДР (його виконання на замовлення підприємств, організацій, за науковою тематикою кафедри, НДІ тощо); глибину техніко-економічного обґрунтування прийняття рішень; ступеня використання сучасних досягнень науки, техніки, виробництва, інформаційних та інженерних технологій; оригінальності прийнятих рішень та отриманих результатів; правильності проведених розрахунків і конструкторсько-технологічних рішень; наявності і повноти експериментального (фізичного або математичного) підтвердження прийнятих рішень; якості виконання пояснювальної записки, відповідності креслень вимогам ДСТУ, ЕСКД; можливості впровадження результатів ДР; недоліків ДР; оцінки ДР за 4-бальною системою і можливості присвоєння дипломнику кваліфікації „магістр”).

Рецензент

_____ (посада, вчені звання, ступінь)

_____ (підпис)

_____ (ініціали, прізвище)

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