



ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Робоча програма (Силабус)

Реквізити освітньої компоненти	
Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>14 «Електрична інженерія»</i>
Спеціальність	<i>141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</i>
Освітня програма	<i>«Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність»</i>
Статус дисципліни	<i>Обов'язкова (нормативна) циклу професійної підготовки</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна) / дистанційна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>360 годин / 12 кредитів ECTS</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Захист магістерської дисертації</i>
Розклад занять	
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	
Розміщення курсу	<i>https://epa.kpi.ua/master-student-learning/kursove-ta-diplomneproektuvannya/ https://do.ipa.kpi.ua/course/view.php?id=5744</i>

1. Опис освітньої компоненти

1.1. Опис освітньої компоненти, її мета, завдання та результати навчання

Виконання магістерської дисертації – форма атестації здобувачів вищої освіти, що проводиться для оцінки рівня навчальних досягнень здобувачів відповідно до отриманих ними знань, вмінь та інших компетентностей згідно освітньої програми.

Силабус освітньої компоненти «Виконання магістерської дисертації» складено відповідно до освітньо-професійної програми «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність» підготовки магістрів спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Виконання магістерської дисертації є завершальним етапом навчання за програмою підготовки другого рівня вищої освіти ступеню «магістр» і відбувається після закінчення повного теоретичного курсу, передбаченого навчальними планами та практики. За результатами захисту

магістерської дисертації екзаменаційна комісія виносить рішення про присвоєння студенту відповідної кваліфікації та освітнього ступеня.

Міждисциплінарні зв'язки. Виконання магістерської дисертації з наступним її захистом проводиться як єдиний комплексний атестаційний захід, що базується на дисциплінах, які вивчались в рамках навчальних планів освітнього ступеня бакалавра і магістра.

Метою виконання магістерської дисертації є перевірка наявності у здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти компетентностей, необхідних для професійної роботи в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; узагальнення та закріплення отриманих в університеті теоретичних знань та навичок практичної діяльності; засвоєння методології творчого вирішення сучасних проблем наукового та прикладного характеру на основі отриманих знань та професійних умінь відповідно до вимог стандартів вищої освіти; оволодіння сучасними методами та формами організації праці, знаряддями праці в галузі їх майбутньої спеціальності. За умови виконання навчального плану у відповідності до освітньо-професійної програми «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність» підготовки магістрів спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка здобувач має оволодіти такими загальними і фаховими компетентностями:

ЗК01. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК02. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК04. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.

ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК09. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням ФК1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК3. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК4. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК5. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК6. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК11. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем.

ФК14. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

- ФК15. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.
- ФК16. Здатність проектувати алгоритми робастного та адаптивного керування для електромеханічних та електротехнічних систем автоматизації та електроприводів.
- ФК17. Здатність розробляти енергоефективні електромеханічні системи керування за допомогою методів оптимізації, прогнозування та штучного інтелекту.
- ФК18. Здатність досліджувати та аналізувати електромеханічні системи з робастним, адаптивним та інтелектуальним керуванням.
- ФК19. Здатність використовувати промислові контролери середнього та високого рівнів для розв'язання задач автоматизації технічних систем і побудови автоматизованих електромеханічних та електротехнічних систем керування.
- ФК21. Здатність розробляти та досліджувати системи керування електричними транспортними засобами з використанням новітніх технологій.
- ФК22. Здатність до виконання дослідно-конструкторських робіт, що передбачають розробку нових та модернізацію існуючих електромеханічних систем автоматизації та електроприводів.

По завершенню курсу навчання згідно з вимогами освітньої програми здобувач має набути наступні **результати навчання**:

- ПРН01. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.
- ПРН02. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.
- ПРН03. Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.
- ПРН04. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.
- ПРН06. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.
- ПРН07. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.
- ПРН11. Обґрунтовувати вибір напряму та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- ПРН12. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- ПРН14. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.
- ПРН15. Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією
- ПРН16. Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності.
- ПРН20. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами

ПРН21. Синтезувати алгоритми робастного та адаптивного, векторного керування, слідуючого та програмного керування рухом.

ПРН22. Розробляти нечіткі регулятори, нейронні мережі, генетичні алгоритми, оцінювачі технологічних координат та параметрів для електромеханічних систем автоматичного керування та електроприводів, виконувати цифрову обробку сигналів в електромеханічних системах.

ПРН24. Проектувати системи автоматизації з використанням сучасного програмного забезпечення, промислових контролерів та інтелектуальних панелей.

ПРН25. Розробляти інтелектуальні системи автоматичного керування, нові алгоритми керування електромеханічними та електротехнічними системами.

ПРН26. Застосовувати методи оптимізованого та прогнозного керування при розробці нових електромеханічних систем автоматизації та електроприводів, систем керування електричними транспортними засобами.

ПРН27. Розуміти процеси керування перетворенням енергії у електричному транспорті та проектувати на їх основі мікроконтролерні системи керування та електроприводи для тролейбусів, трамваїв та вагонів метрополітену.

1.2. Пререквізити та постреквізити освітнього компоненту

Пререквізити ОК “Виконання магістерської дисертації” (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою): мати знання з дисциплін навчального плану освітнього ступеня бакалавра і магістра.

Постреквізити: проектування, реалізація та налагодження систем автоматизації електроприводів та технологічних процесів, створення відповідної технічної документації у вигляді пояснювальної записки, графічного матеріалу та презентації магістерської дисертації.

2. Організація виконання магістерської дисертації

2.1. Основні завдання процесу виконання магістерської дисертації

Магістерська дисертація повинна бути заснована на знаннях і навичках, отриманих при вивченні дисциплін за весь період навчання і може передбачати виконання дослідних, проєктних, розрахункових, експериментальних робіт, а також частково базуватися на результатах курсового проєктування і авторської бакалаврської роботи. Завдання виконання магістерської дисертації передбачають:

- систематизацію, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою магістра та їх практичне використання при вирішенні конкретних інженерних, наукових, економіко-соціальних і виробничих питань у визначеній галузі професійної діяльності;*
- набуття досвіду самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень та експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання завдань, які передбачені завданням на атестаційну роботу;*
- визначення відповідності рівня підготовки здобувача вищої освіти вимогам освітньої програми, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки та культури.*

2.2. Нормативна база організації виконання магістерської дисертації

Організація та проведення процесу виконання магістерської дисертації регламентовані наступними документами:

- Положенням про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/diplom>);
- Положенням про випускну атестацію студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського [Електронний ресурс] / Уклад.: В. П. Головенкін, В. Ю. Угольніков. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 98 с. (<https://osvita.kpi.ua/node/35>);
- Положенням про організацію дипломного проектування та державної атестації студентів НТУУ “КПІ” / Уклад. В. Ю. Угольніков. За заг. ред. Ю. І. Якименка – К.: ВПК “Політехніка”, 2006. – 84 с.;
- Положенням про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/scale>); - Освітньою програмою «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність» (<https://epa.kpi.ua/master-student-learning/educational-program/>);
- силабусом ОК «Виконання магістерської дисертації»;
- екзаменаційними відомостями щодо результатів захисту магістерських дисертацій.

2.3. Етапи виконання магістерської дисертації

Організаційно процес виконання атестаційних робіт складається з наступних етапів:

- підготовчого, який починається з вибору студентом теми та отримання індивідуального завдання від керівника щодо питань, які необхідно вирішити під час практики за обраною темою (ознайомлення зі станом проблеми, збирання фактичних матеріалів, проведення необхідних спостережень, експериментів, досліджень тощо), а також включає виконання програми практики і завершується складанням та захистом звіту про її проходження;
- основного, який починається одразу після захисту звіту про практику і завершується орієнтовно за два тижні до захисту магістерської дисертації, коли магістерська дисертація представляється для попереднього захисту. На цьому етапі атестаційна робота має бути повністю виконаною, перевіреною керівником та консультантами;
- заключного, який включає отримання відгуку керівника та рецензії, а також перевірку на плагіат. Виконані атестаційні роботи з відгуком керівника подаються студентами на випускову кафедру не пізніше одного тижня до дня захисту в екзаменаційну комісію (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 атестаційної роботи студента. Рішення завідувача кафедри оформлюється відповідним протоколом засідання кафедри.

Магістерська дисертація складається з текстової та графічної частини. Текстова частина дисертації має у стислій та чіткій формі повністю розкривати творчий задум роботи, містити аналіз сучасного стану проблеми, методів вирішення завдань дисертації, 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, рисунки та ін. В ній мають бути відсутні загальновідомі

положення, зайві описи, виведення складних формул тощо. Графічна частина дисертації в стислому вигляді ілюструє основні результати проектування.

Зміст пояснювальної записки типової магістерської дисертації за освітньо-професійною програмою «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність» включає:

1. Аналітичний огляд. Опис технологічного процесу (установки).

1.1. Аналітичний огляд.

1.2. Опис технологічного процесу (установки).

1.3. Формулювання вимог до електроприводу та системи керування технологічнимоб'єктом, задачі дослідження.

2. Розрахунок потужності двигуна.

2.1. Енергосиловий розрахунок параметрів технологічного об'єкта.

2.2. Попередній розрахунок потужності двигуна.

2.3. Перевірка двигуна по середньоквадратичному моменту та перевантажувальнійздатності.

3. Вибір електродвигуна та силового електрообладнання.

3.1. Обґрунтування вибору системи електроприводу (о).

3.2. Вибір основного обладнання.

4. Математична модель електромеханічного об'єкта. Розрахунок параметрівелектроприводу.

5. Синтез (проектування) системи керування.

5.1. Обґрунтування принципу керування електроприводом (о).

5.2. Структурно-параметричний синтез системи керування (розрахунок параметріврегуляторів і зворотних зв'язків)

6. Дослідження статичних та динамічних режимів електромеханічної системи(дослідження динаміки шляхом моделювання, дослідження на експериментальній установці). Аналіз результатів.

7. Проектування сенсорної та інтерфейсної частини системи керування.

Обґрунтування структури керуючого контролера. Розрахунок силової частини електроприводу Проектування системи автоматизації (о).

8. Розробка та опис схеми керування (о).

9. Спецчастина проекту (о).

10. Стартап-проект по впровадженню результатів магістерської дисертації (о).

Висновки (по кожному розділу і загальні)

Перелік джерел (сучасних, не старіше 2005 р.)

Графічна частина магістерської дисертації

Графічна частина магістерської дисертації за освітньо-професійною програмою повинна включати наступні креслення формату А1 (не менше 6 аркушів):

1. Креслення загального виду установки;

2. Розрахунок потужності і вибір силового електрообладнання (о);

3. Структурна схема системи;

4. Результати дослідження статичних і динамічних режимів;

5. Схема електрична принципова силової частини електроприводу;

6. Схема електрична принципова керуючого пристрою (о);

7.Схема електрична з'єднань або підключень з позначенням перерізів та марок провідників;

8. Конструктивне креслення шафи або пульта керування з розташуванням елементів (о).

Примітки:

1. (о) – опційно.
2. Для нестандартних магістерських дисертацій науково-дослідного напрямку, а також дисертацій, спрямованих на розвиток лабораторної бази кафедри, зміст пояснювальної записки і графічної частини затверджується на кафедрі.

Орієнтовний обсяг магістерської дисертації: пояснювальна записка – 80-100 сторінок; обов'язковий графічний (ілюстративний) матеріал – не менше 6 аркушів креслень (плакатів) зі штампами формату А1 в електронному вигляді; презентація для доповіді на захисті – до 15 слайдів.

2.4. Підготовка та проведення захисту магістерських дисертацій

Заключним етапом процесу виконання магістерської дисертації є підготовка до виступу та захист роботи на засіданні ЕК.

В структурному відношенні доповідь студента на засіданні ЕК можна розділити на три частини, кожна з яких представляє самостійний змістовний блок, однак в цілому вони логічно пов'язані і характеризують зміст проведеного дослідження.

В першій частині доповіді необхідно представити тему дисертації, охарактеризувати її актуальність, дати опис проблеми, а також сформулювати мету та завдання дисертації.

Друга, найбільша по обсягу частина, в послідовності, установленю логікою проведеного дослідження, характеризує кожен розділ роботи. При цьому особливу увагу приділяють обґрунтуванню методів, за допомогою яких отримано фактичний матеріал та підсумковим результатам.

Закінчується доповідь заключною частиною, де представляються конкретні результати проектування і загальні висновки.

3. Політика та контроль освітнього компоненту

Під час виконання магістерської дисертації студент зобов'язаний:

- своєчасно вибрати тему магістерської дисертації та отримати попереднє завдання на магістерську дисертацію і рекомендації від керівника щодо підбору та опрацювання матеріалів під час проведення практики;
- регулярно, не менше одного разу на тиждень, інформувати керівника про стан виконання дисертації відповідно до календарного плану, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;
- самостійно виконувати індивідуальний магістерську дисертацію;
- 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;
- відповідати за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення текстового та графічного матеріалу, їх відповідність методичним рекомендаціям випускової кафедри щодо виконання атестаційних робіт, 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 і консультантів ДП;

- у встановлений термін подати магістерську дисертацію для перевірки керівнику та консультантам і після усунення їх зауважень повернути керівнику для отримання його відгуку;
- отримати всі необхідні підписи на титульному листі дисертації, а також резолюцію завідувача випускової кафедри про допуск до захисту;
- особисто подати магістерську дисертацію, допущений до захисту, рецензенту; на його вимогу надати необхідні пояснення з питань, які розроблялися;
- ознайомитися зі змістом відгуку керівника, рецензії та результатами перевірки на плагіат і підготувати (у разі необхідності) аргументовані відповіді на зауваження при захисті дисертацію на ЕК. Вносити будь-які зміни або виправлення в атестаційну роботу після отримання відгуку керівника та рецензії забороняється;
- притримуватись правил доброчесності при виконанні магістерської дисертації;
- надати на кафедру підготовлений та допущений до захисту магістерську дисертацію з відгуком керівника і рецензією не менш ніж за тиждень до його захисту в екзаменаційній комісії;
- своєчасно прибути на захист магістерської дисертації 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 не атестацію здобувача як такого, що не з'явився на захист магістерської дисертації 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.

4. Оцінка результатів виконання магістерської дисертації

Згідно Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/37>) атестація здобувачів проводиться у формі захисту магістерської дисертації.

РСО для магістерської дисертації розробляється випусковою кафедрою та доводиться до здобувачів разом з програмою практики.

4.1. Рейтингова система оцінювання результатів навчання

Рейтингова оцінка з магістерської дисертації має дві складові. Перша складова характеризує якість роботи студента під час виконання магістерської дисертації, підготовки пояснювальної записки та графічних матеріалів магістерської дисертації до захисту і може оцінюватися керівником магістерської дисертації в межах до 20 балів. Друга складова визначається екзаменаційною комісією під час засідання і враховує якість самої магістерської дисертації та її захист студентом. Розмір максимальної шкали для другої складової складає 80 балів.

Складові рейтингової оцінки для екзаменаційної комісії визначаються за наступними критеріями:

9. Практична реалізація матеріалів дисертації:

- «відмінно», дисертація виконана за заявкою підприємства, установи; за матеріалами магістерської дисертації опубліковано наукову статтю, зроблено доповідь на конференції; розроблено макет пристрою; оригінальне програмне забезпечення – 9-10 балів;

- «добре», дисертація виконана за інтересами навчального процесу кафедри – 7-8 балів;
 - «задовільно», зовнішня апробація дисертації відсутня – 6-7 балів;
 - «незадовільно», реалізацію матеріалів дисертації не здійснено – 0-5 балів;
10. Обґрунтування актуальності мети дисертації, глибина аналізу стану рішення проблеми:
- «відмінно», аналіз стану проблеми здійснено за новітніми вітчизняними і зарубіжними джерелами – 5-6 балів;
 - «добре», аналіз стану проблеми здійснено в основному за вітчизняними джерелами без використання періодичних науково-технічних іноземних видань – 3-4 балів; – «задовільно», аналіз стану здійснено в основному за навчальною літературою та застарілими джерелами (більше 5 років) – 2 бали; – «незадовільно», аналіз стану проблеми відсутній – 0-1 бал;
11. Глибина розробки теоретичних положень дисертації:
- «відмінно», вибір теоретичних та/або експериментальних методів дослідження здійснено на підставі підходів системного аналізу – 5-6 балів;
 - «добре», використані методи дослідження достатньо не обґрунтовані, глибина теоретичних досліджень проведена не в достатньому обсязі – 3-4 бали;
 - «задовільно», математичні моделі та обрахунки проведено без обґрунтування – 2 бали;
 - «незадовільно», методи дослідження не було обрано – 0-1 бал;
12. Рівень виконання натурального експерименту або моделювання: – «відмінно», використано самостійно розроблений макет, програму, дослідження проведено на сучасному технічному та методичному рівні – 6-7 балів;
- «добре», експерименти проводились на стандартному обладнанні, програмних засобах; вибір методу дослідження, методу моделювання зроблений вірно, але без достатнього обґрунтування – 5-6 балів;
 - «задовільно», експерименти не проводились – 3-4 бали; – «незадовільно», модель не було розроблено – 0-2 бали;
13. Рівень використання інформаційних технологій:
- «відмінно», використано декілька сучасних інформаційних технологій – 5 балів;
 - «добре», використано лише один сучасний спеціальний програмний засіб – 4 балів;
 - «задовільно», використовувались застарілі програмні засоби – 3 балів; – «незадовільно», програмні засоби не використовувались – 0-2 бали;
14. Якість оформлення пояснювальної записки магістерської дисертації:
- «відмінно», вимоги стандартів повністю виконані, матеріал викладено, логічно, послідовно, чітко, у відповідності до вимог – 8-9 балів;
 - «добре», вимоги стандартів виконані не повністю, є незначні відхилення від вимог – 6-7 балів;
 - «задовільно», нечітке викладення матеріалу, є граматичні помилки; оформлення з порушеннями вимог відповідних стандартів – 4-5 балів;
 - «незадовільно», оформлення не відповідає вимогам – 0-3 бали;
15. Якість підготовки графічно - ілюстративного матеріалу: – «відмінно», ілюстративний матеріал повністю і логічно розкриває сутність роботи; вимоги стандартів виконуються повністю – 6-7 балів;
- «добре», ілюстративний матеріал не повністю розкриває сутність роботи; вимоги стандартів виконуються не повністю – 4-5 балів;

— «задовільно», ілюстративний матеріал представлено в недостатньому обсязі; вимоги стандартів виконуються не повністю – 2-3 бали; – «незадовільно», ілюстративний матеріал низької якості або відсутній – 0-1 бали.

16. Якість доповіді на захисті та відповідей на запитання екзаменаційної комісії:

- «відмінно», студент чітко і повно розкрив мету дисертації, шляхи її досягнення, глибоко аргументує прийняті рішення. Відповіді на запитання демонструють уміння студента професійно відстоювати власну точку зору, а також те, що він володіє професійними знаннями на сучасному рівні – 25-30 балів;
- «добре», студент чітко і повно розкрив мету дисертації, шляхи її досягнення, глибоко аргументує прийняті рішення, але припускається неістотних помилок і неточностей. Студент вміє професійно відстоювати власну точку зору. Відповіді на запитання є вірними по сутності, але не завжди достатньо повні та аргументовані – 19-24 бали;
- «задовільно», доповідь про виконану дисертацію по сутності є вірною, але побудованою нелогічно, нечітко, є багато неточностей. Відповіді на запитання неповні, припущені істотні неточності в аргументуванні прийнятих рішень – 13-18 балів;
- «незадовільно», доповідь не відповідає вимогам, студент не здатен відповісти на запитання – 0-12 балів.

Сума балів, набраних за першою та другою складовою, переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею 1.

Таблиця 1 — Переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою

Сумарна кількість балів	Оцінка
95-100	Відмінно
85-94	Дуже добре
75-84	Добре
65-74	Задовільно
60-64	Достатньо
Менше 60	Незадовільн
Не виконані умови допуску	Не допущено

5. Нормативні, навчально - методичні матеріали та ресурси

Нормативні документи

1. Закон України про вищу освіту. Закон від 01.07.2014 № 1556-VII [Електронний ресурс]. (<http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>)
2. Роз'яснення МОН щодо деяких питань практичної реалізації положень нового Закону України «Про вищу освіту»: [Електронний ресурс]. (http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article7art_icN247526620)
3. Моніторинг інтеграції української системи вищої освіти в Європейський простір вищої освіти та наукового дослідження: моніторинг, дослідж.: аналіт. звіт / Міжнарод. благод. фонд «Міжнарод. фонд дослідж. освіт, політики» ; за заг. ред. Т.В. Фінікова, О.І. Шарова. – К. : Таксон, 2014. – 144 с.

4. Стратегія реформування вищої освіти в Україні до 2020 року (проект). – [Електронний ресурс]. (http://www.mon.gov.ua/img/zstored/files/HE%20Reforms%20Strategy%2011_11_2014.pdf)
5. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2020. [Електронний ресурс]. (<http://osvita.kpi.ua/node/39>)
6. Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/diplom>)
7. Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/scale>)
8. Освітньо-професійна програма «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність» (<https://epa.kpi.ua/master-student-learning/educational-program/>)

Основні інформаційні ресурси

1. Випускні кваліфікаційні роботи бакалаврів та магістрів: виконання, оформлення і захист [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» за освітньою програмою «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: С.М.Пересада, В.І.Теряєв. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 48 с. (<https://epa.kpi.ua/master-student-learning/kursove-ta-diplomne-proektuvannya/>)
2. Курс «Дипломне проектування» (<https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=5744>)

Додаткові інформаційні ресурси

1. Організація практики та дипломування. (<https://osvita.kpi.ua/node/17>)
2. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. ДСТУ 3008:2015 (https://science.kname.edu.ua/images/dok/derzhstandart_3008_2015.pdf)
3. Правила виконання схем ДСТ 2.702-75*. ЄСКД. (<http://budinfo.org.ua/doc/1811327/DST-2-702-75-YeSKD-Pravila-vikonannia-skhem>)
4. Електроприводи. Терміни та визначення. ДСТУ 2313-93 (http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=60224)
5. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. ДСТУ 8302:2015, Київ, 2016. - 17 с. (<https://cutt.ly/AJ0h5vJ>)
6. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила. ДСТУ 3582:2013. Київ, 2014. - 14 с.
7. Бланки, зразки супровідної документації, нормативні матеріали до виконання випускних атестаційних робіт: сайт кафедри АЕМС-ЕП. (<https://epa.kpi.ua/master-student-learning/kursove-ta-diplomne-proektuvannya/>)

Робочу програму (силабус) з виконання магістерської дисертації:

Складено доцентом кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу ФЕА Теряєвим В.І.

Ухвалено кафедрою автоматизації електромеханічних систем та електроприводу ФЕА (протокол № 11 від 21.06.2023 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол № 10 від 22.06.2023 р.)