



# ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

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>Електричні станції</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна(денна)/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>420 годин / 14 кредитів ECTS</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Захист кваліфікаційної роботи</i>
Розклад занять	<i>Консультації керівника згідно до графіка консультацій</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Наукові керівники магістерських дисертацій затверджуються у встановленому порядку</i>
Розміщення курсу	<i><a href="https://classroom.google.com/c/NjE4OTU4OTM0MDM1?cjc=x23hqkj">https://classroom.google.com/c/NjE4OTU4OTM0MDM1?cjc=x23hqkj</a></i>

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

*Програма навчальної дисципліни «Виконання магістерської дисертації» складена відповідно до освітньої програми підготовки магістра «Електричні станції» галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».*

**Метою навчальної дисципліни** є формування у студентів наступних компетентностей:

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

*ЗК02. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.*

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

*ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.*

*ЗК06. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.*

*ЗК08. Здатність працювати автономно та в команді.*

*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, методика, 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.

ФК12. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів.

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 готувати технічні завдання на розробку програм і проектних рішень, застосовувати нові сучасні методи розробки технологічних процесів, та режимів роботи електрообладнання електростанцій.

ФК18. Здатність розв'язувати задачі з проектування електричних станцій з використанням систем автоматизованого проектування.

#### **Програмні 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.

ПРН05. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.

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.

ПРН08. Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності.

ПРН10. Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

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.*

*ПРН17. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.*

*ПРН19. Виявити проблеми і ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінками ризиків в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.*

*ПРН25. Розробляти заходи та виконувати експертизу проектних рішень, що спрямовані на забезпечення допустимих параметрів електроенергетичного режиму електричних станцій.*

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

*Магістерська дисертація є завершальним етапом підготовки за освітньою програмою.*

*Пререквізити: мати знання з дисциплін навчального плану освітнього ступеня магістра.*

*Постреквізити: створення нових ефективних рішень в галузі проектування, експлуатації та оцінки технічного стану електрообладнання і режимів роботи електростанцій з використанням сучасних технологій, створення відповідної документації у вигляді пояснювальної записки та графічного матеріалу до дисертації.*

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

*Магістерська дисертація повинна бути заснована на знаннях і навичках, отриманих при вивченні дисциплін за весь період навчання, може передбачати виконання дослідних, проектних, розрахункових, експериментальних робіт, а також частково базуватися на результатах курсового проектування.*

*Завдання під час виконання магістерської дисертації передбачають:*

*- систематизацію, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у навчальному процесі за освітньо-професійною програмою підготовки 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 проведення досліджень та постановки експерименту, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, 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.*

*Підготовка магістерської дисертації передбачає:*

*- формулювання наукової-технічної або прикладної проблеми, визначення об'єкта, предмета та мети дослідження, аналіз стану рішення проблеми за матеріалами вітчизняних і зарубіжних публікацій, обґрунтування цілей дослідження;*

*- аналіз можливих методів досліджень і варіантів рішення завдання, обґрунтований вибір (розробку) методу (методики) дослідження або технічного рішення;*

- презентація отриманих результатів та оцінка їхнього теоретичного, прикладного чи науково-методологічного значення;
- перевірка можливостей практичної реалізації отриманих результатів;
- апробація отриманих результатів і висновків у вигляді доповідей на конференціях, підготовка стартап-проектів та інше;
- публікацій у наукових виданнях і збірниках (за результатами виконання магістерської дисертації).

Тематика дисертацій визначають у відповідності з наступними напрямками:

- забезпечення стійкості з врахуванням дії релейного захисту та протиаварійної автоматики;
- аналіз безпеки, підвищення надійності та збільшення терміну експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання;
- реконструкція існуючих електричних станцій, електротехнічних і електромеханічних комплексів та систем з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу;
- моделювання та аналіз роботи систем автоматичного керування на електростанціях, із забезпеченням оптимального режиму роботи електричних станцій різних типів та інших електроенергетичних об'єктів;
- моделювання, оптимізація та аналіз режимів роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, їх використання для інновацій та досліджень режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин та електроприводів.

Дисертації можуть бути і комплексними. Комплексні дисертації мають місце при розробці або використанні складного і багатофункціонального обладнання, чи при розв'язанні комплексної науково-практичної проблеми. Їх виконують два чи навіть більше студентів. При цьому, як правило, загальною частиною робіт є програмна система в цілому, а поділ полягає в різних розділах предметної області, або полягає в реалізації різних функцій системи та етапів проектування.

#### **4. Навчальні матеріали та ресурси**

##### Основні інформаційні ресурси:

1. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання.
2. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки Структура і правила оформлення ДСТУ 3008-2015 ([https://science.kname.edu.ua/images/dok/derzhstandart\\_3008\\_2015.pdf](https://science.kname.edu.ua/images/dok/derzhstandart_3008_2015.pdf)).
3. Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/diplom>);
4. Положення про випускну атестацію студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського [Електронний ресурс] / Вклад.: В. П. Головенкін, В. а. Угольніков. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018.– 98 с. (<https://osvita.kpi.ua/node/35>);
5. Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/scale>);
6. Освітньою програмою «Електричні станції» (<https://osvita.kpi.ua/141>)
7. Дистанційний курс «Виконання магістерської дисертації» <https://classroom.google.com/c/NjE4OTU4OTM0MDM1?cjc=x23hqkj>

##### Додаткові:

1. Положення про апеляції в КПІ ім. Ігоря Сікорського (затверджено наказом №НОН/128/2021 від 20.05.2021 р., <https://osvita.kpi.ua/node/182>).
2. Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/35>).
3. Положення про систему запобігання академічного плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/47>).
4. Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://ela.kpi.ua/>).
5. Положення про академічну мобільність КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/124>).
6. Новітні енергетичні технології та їх вплив на функціонування систем енергопостачання: аналіт. доп. / О. М. Суходоля. – Київ : НІСД, 2022. – 36 с.
7. Забезпечення стійкості енергосистем та їх об'єднань: За заг. ред. акад. НАН України О.В. Кириленка / Інститут електродинаміки НАН України. – К.: Ін-т електродинаміки НАН України, 2018. – 320 с.

## Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

Процес виконання магістерської дисертації складається з таких етапів:

- підготовчий етап: вибір напрямку дослідження, вибір наукового керівника, деталізація теми роботи, вибір та аналіз існуючих результатів досліджень, літератури, складання календарного плану виконання роботи;
- основний етап: виконання та оформлення роботи у вигляді рукопису. На даному етапі здобувач виконує дослідження, взаємодіє з науковим керівником, консультантами;
- завершальний етап: отримання відгуку науковос керівника, рецензії на магістерську дисертацію, отримання звіту про текстову оригінальність роботи (перевірка на плагіат),
- попередній захист на кафедрі.

Допуск до захисту кваліфікаційної роботи в екзаменаційній комісії здійснюється завідувачем випускової кафедри за результатами попереднього захисту.

### 6. Самостійна робота студента

№з/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
1	Первинне формулювання мети та завдання магістерської дисертації	10
	Проведення аналітичного огляду проблеми: огляд сучасного стану галузі, формулювання проблеми, обґрунтування актуальності обраної теми, загальна постановка завдань	40
	Вивчення, опис об'єкту дослідження; визначення методів та засобів вирішення завдань	50
	Вирішення поставлених завдань: виконання теоретичних та практичних аспектів магістерської дисертації	140
	Оформлення результатів роботи	70
	Проходження процедури допуску до захисту	40
	Підготовка до захисту магістерської дисертації	10
	Загалом	360

## 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

### **Здобувач вищої освіти має право:**

- вибирати тему кваліфікаційної роботи з числа запропонованих випусковою кафедрою або запропонувати власну тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки і можливості виконання;
- користуватися лабораторною та інформаційною базою кафедри, для проведення наукових досліджень за темою роботи;
- отримувати консультації керівника, консультантів, наукових, науково-педагогічних працівників кафедри;
- самостійно вибирати варіанти вирішення завдань на кваліфікаційну роботу;
- звертатися (в усній або письмовій формі) до голови екзаменаційної комісії (ЕК), керівництва факультету, університету та МОН зі скаргами або апеляціями щодо порушення його прав;
- ознайомитися зі змістом відгуку наукового керівника і рецензії та підготувати (за необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті роботи у ЕК.

### **Здобувач вищої освіти зобов'язаний:**

- своєчасно вибрати тему кваліфікаційної роботи та отримати попереднє завдання на кваліфікаційну роботу та рекомендації від наукового керівника на підбирання та опрацювання матеріалів під час проходження практики;
- після складання та захисту звіту про практику отримати у наукового керівника затверджене завідувачем випускової кафедри остаточне завдання на кваліфікаційну роботу за встановленою формою і з'ясувати зміст, особливості та вимоги до виконання його окремих завдань;
- дотримуватися календарного графіка виконання роботи та регулярно, не менше одного разу на два тижні, інформувати наукового керівника про стан виконання роботи, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;
- самостійно виконувати кваліфікаційну роботу;
- при розробленні питань враховувати сучасні досягнення науки і техніки, використовувати новітні методики наукових досліджень, приймати обґрунтовані й оптимальні рішення із застосуванням системного підходу;
- при виконанні роботи використовувати сучасні комп'ютерні технології;
- відповідати за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення текстового та графічного матеріалу, їх відповідність методичним рекомендаціям випускової кафедри, існуючим нормативним документам та стандартам вищої освіти.
- дотримуватися встановлених правил поведінки в лабораторіях і аубиторіях, своєчасно та адекватно реагувати на зауваження та рекомендації наукового керівника і консультантів кваліфікаційної роботи;
- у встановлений термін подати кваліфікаційну роботу для перевірки науковому керівнику і після усунення зауважень повернути науковому керівнику для отримання його відгуку;
- отримати всі необхідні підписи на титульному листі роботи, а також резолюцію завідувача випускової кафедри про допуск до захисту;

- особисто подати кваліфікаційну роботу, допущену до захисту, рецензенту; на його вимогу надати необхідні пояснення з питань, які розроблялися;
- за рішенням факультету, випускової кафедри або з власної ініціативи та за згодою наукового керівника роботи пройти попередній захист на кафедрі або в організації, де виконувалася робота;
- надати на кафедру підготовлену та допущену до захисту кваліфікаційну роботу з відгуком наукового керівника і рецензією не менш ніж за тиждень до її захисту в ЕК;
- своєчасно прийти на захист 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 студента, як такого, що не з'явився на захист дисертації без поважних причин, з подальшим відрахуванням з університету. Якщо студент не мав змоги заздалегідь попередити про неможливість своєї присутності на захисті дисертації, але в період роботи ЕК надав необхідні виправдані документи, ЕК може перенести дату захисту дисертації.

- політика щодо академічної доброчесності: Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf> встановлює загальні моральні принципи, правила етичної поведінки осіб та передбачає політику академічної доброчесності для осіб, що працюють і навчаються в університеті, якими вони мають керуватись у своїй діяльності;
- при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соц.мережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача. норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». <https://kpi.ua/code>.

## 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Рівень освоєння здобувачами освіти матеріалу передбаченого освітньою компонентою та якість виконання магістерської роботи оцінюється за результатами захисту перед екзаменаційною комісією.

До захисту здобувач вищої освіти представляє магістерську роботу та графічний матеріал у вигляді презентації чи листів формату А1. Здобувач доповідає перед екзаменаційною комісією про результати виконаної магістерської роботи.

Результати магістерської дисертації оцінюються за такими критеріями:

Критерій	Максимум балів	Зміст критерію	Бали
1. Актуальність теми, її відповідність сучасним вимогам:	10	тема має ознаки новизни, має практичну цінність	9-10
		тема немає ознак новизни, але має практичну цінність	7-8
		тема немає ознак новизни, практична цінність роботи сумнівна	1-6
		Відповідність відсутня	
2. Повнота, рівень обґрунтування та	40	Основні положення, викладені у роботі, повністю обґрунтовані та підтверджені	36-40

<b>Критерій</b>	<b>Максимум балів</b>	<b>Зміст критерію</b>	<b>Бали</b>
опрацювання запропонованих рішень:		Основні положення, викладені у роботі, достатньо обгрунтовані та підтверджені	30-35
		Основні положення, викладені у роботі, частково обгрунтовані та підтверджені	1-30
		Основні положення, викладені у роботі, неповно та недостатньо обгрунтовані та підтверджені	0
3. Дотримання норм оформлення роботи:	10	Якість оформлення текстового і з рафічного матеріалу роботи висока	9-10
		Якість оформлення текстового і з рафічного матеріалу роботи невисока	7-8
		Якість оформлення текстового і з рафічного матеріалу роботи достатня	1-6
		Якість оформлення текстового і з рафічного матеріалу роботи низька	0
4. Уміння донести сутність і результати роботи:	10	високий рівень	9-10
		середній рівень	7-8
		низький рівень	1-6
		недостатній рівень	0
5. Здатність аргументовано захищати власні ідеї, вести професійну дискусію:	30	високий рівень	27-30
		середній рівень	22-26
		низький рівень	1-21
		недостатній рівень	0
Разом:	100		

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<b>Кількість балів</b>	<b>Оцінка</b>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Робота не подана до екзаменаційної комісії або не відповідає вимогам до магістерських дисертацій	Не допущено

Результати захисту магістерської дисертації оголошуються головою екзаменаційної комісії після обговорення оцінок на закритому засіданні комісії у той же день після оформлення протоколів засідання.

За результатами успішного захисту кваліфікаційної магістерської роботи екзаменаційна комісія приймає рішення про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за освітньо-професійною програмою «Електричні станції» за освітньою програмою «Електричні станції» та видачею документа встановленого зразка.

У випадку незгоди отриманої кількості балів можливе подання апеляційної скарги з обов'язковим поясненням мотиву незгоди.



## **9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)**

***Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):***

***Складено професором кафедри відновлюваних джерел енергії ФЕА, д.т.н. Остапчуком О.В.***

***Ухвалено кафедрою відновлюваних джерел енергії ФЕА (протокол № 14 від 24.05.2024 р.)***

***Погоджено Методичною комісією факультету (протокол № 10 від 20.06.2024 р.)***