



# ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни	
Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістр ОНП)</i>
Галузь знань	<i>14 «Електрична інженерія»</i>
Спеціальність	<i>141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</i>
Освітня програма	<i>УПРАВЛІННЯ, ЗАХИСТ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ ЕНЕРГОСИСТЕМ</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна. Цикл професійної підготовки.</i>
Форма навчання	<i>Очна(денна) , заочна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>II курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>360 годин / 12 кредити ECTS</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>захист кваліфікаційної роботи</i>
Розклад занять	<i><a href="http://rozklad.kpi.ua/">http://rozklad.kpi.ua/</a></i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Координатор - : к.т.н. доц. Марченко Анатолій Андрійович, <a href="mailto:marchenko-fea@iit.kpi.ua">marchenko-fea@iit.kpi.ua</a>, Розробники к.т.н. доц. Дмитренко Олександр Олексійович, 0672382408, доц. к.т.н. Олег ХОМЕНКО Керівники магістерських дисертацій затверджуються у встановленому порядку</i>
Розміщення курсу	<i>Google Classroom <a href="https://classroom.google.com/c/">https://classroom.google.com/c/</a></i>

### 1. Програма навчальної дисципліни

#### 1.1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

*Силабус освітнього компоненту «Виконання магістерської дисертації» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів ОПП з галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», освітня програма "Управління, захист та автоматизація енергосистем".*

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

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

*ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.*

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

*ЗК06. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.*

*ЗК07. Здатність виявляти та оцінювати ризики.*

ФК1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

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

ФК9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці

ФК11. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електро-механічних 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 до моделювання, розрахунку та аналізу параметрів перехідних електромеханічних процесів в електроенергетичних системах.

ФК17. Здатність визначати типи протиаварійної автоматики та систем керування, необхідні для забезпечення функціонування електроенергетичного обладнання в нормальних та аварійних режимах, та виконувати розрахунки параметрів їх налаштування.

ФК18. Здатність розуміти принципи та особливості функціонування засобів передачі інформації в електроенергетиці та виконувати розрахунки параметрів їх налаштування.

ФК19. Здатність розуміти математичні підходи до принципів автоматичного регулювання в енергетичних системах, особливості функціонування пристроїв регулювання.

ФК20. Здатність розуміти принципи організації та особливості функціонування інформаційно-управляючих систем та засобів збереження інформації в електроенергетиці.

**Програмні результати навчання, на формування та покращення яких спрямована дисципліна:**

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.

ПРН04. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.

ПРН07. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

ПРН09. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.

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

*ПРН18. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем 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*

*ПРН21. Вміти обирати засоби протиаварійної автоматики та систем керування, необхідних для забезпечення функціонування електроенергетичного обладнання в нормальних та аварійних режимах, та вміти визначити оптимальні параметри їх налаштування, знати типи протиаварійної автоматики та систем керування, принципи їх функціонування, методика розрахунку параметрів їх налаштування.*

*ПРН22. Знати і розуміти принципи та особливості функціонування засобів передачі інформації в електроенергетиці, розуміти методики розрахунку параметрів їх налаштування, вміти обирати засоби передачі інформації в електроенергетиці шляхом визначення оптимальних параметрів їх налаштувань.*

*ПРН23. Знати математичні засади принципів автоматичного регулювання в енергетичних системах та особливостей функціонування пристроїв регулювання, відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.*

*ПРН24. Знати і розуміти актуальні технічні та наукові проблеми, новітні підходи та сучасні методики проведення наукових досліджень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; вміти планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.*

*ПРН25. Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах; знати та розуміти основні підходи до побудови сучасних баз зберігання даних в електроенергетиці, знати принципи програмування мікропроцесорних систем.*

*ПРН26. Знати та розуміти підходи до розв'язання задач визначення напрямків оптимального розвитку електричних систем із застосуванням методів лінійного, нелінійного та дискретного програмування.*

## **1.2. 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: проєктування та реалізація систем управління виробництвом та розподілом електроенергії з використанням сучасних технологій, створення відповідної документації у вигляді пояснювальної записки та графічного матеріалу до дисертації.

## **2. Організація виконання магістерської дисертації**

### **2.1. Зміст освітнього компоненту**

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.

Завдання дисертації передбачають:

- систематизацію, 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 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.

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;

- викладення отриманих результатів та оцінювання їхнього теоретичного, прикладного чи науково-методологічного значення;

- перевірку можливостей практичної реалізації отриманих результатів;

- апробацію отриманих результатів і висновків у вигляді доповідей на конференціях, підготовку стартап-проєктів та інше;

- публікацій у наукових журналах і збірниках (за результатами виконання магістерської дисертації).

Теми дисертацій визначають у відповідності з наступними напрямками:

- релейна та системна автоматика;

- цифрова обчислювальна техніка та засоби передачі інформації між об'єктами управління в електроенергетиці;

- моделювання, оптимізація та аналізі режимів роботи електричних станцій, мереж, систем та машин, електротехнічних систем і комплексів, що використовують традиційні та відновлювальні джерела енергії та керування ними.

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 проєктування.

## 2.2. Навчальні матеріали та ресурси

Організація 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 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 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 систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/scale>);
- Освітньою програмою «Управління, захист та автоматизація енергосистем» ([https://osvita.kpi.ua/141\\_OPPM\\_UZAES](https://osvita.kpi.ua/141_OPPM_UZAES));
- силабусом.

#### Основні інформаційні ресурси:

1. 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)).
2. Закон України Про освіту (<https://zakon.rada.gov.Ua/laws/show/2145-19#Text>).
3. Положення про апеляції в КПІ ім. Ігоря Сікорського (затверджено наказом №НОН/128/2021 від 20.05.2021 р., <https://osvita.kpi.ua/node/182>).
4. Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/35>).
5. Положення про систему запобігання академічного плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/47>).
6. Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/37>). Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://ela.kpi.ua/>).
7. Положення про академічну мобільність КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/124>).

Політика, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності (<https://kpi.ua/academic-integrity>).

#### Допоміжні матеріали та ресурси:

8. ДСТУ 2.104:2006 ЄСКД. Основні написи.
9. ДСТУ 8790:2003. Системи оброблення інформації. Символи й умовні позначки для схем конфігурації обчислювальної системи.
10. ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.
11. ДСТУ ^О 5807:2016 (ГОСТ 19.701-90). Оброблення інформації. Символи та угоди щодо документації стосовно даних, програм та системних блок-схем, схем мережевих програм та схем системних ресурсів.
12. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання.

### 3. Навчальний контент

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

Узагальнено процес виконання магістерської дисертації складається з таких етапів:

- підготовчий етап: вибір напрямку дослідження, вибір наукового керівника, деталізація теми роботи, підбір та аналіз літератури, складання календарного плану виконання роботи;
- основний етап: виконання та оформлення роботи у вигляді рукопису. На цьому етапі магістрант виконує дослідження, взаємодіє з науковим керівником, консультантами;
- заключний етап: отримання відгуку наукового 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.

### 3.2. Самостійна робота студента

№	Темп	Годин СРС
1	Первинне формулювання мети та завдань магістерської дисертації	10
2	Аналітичний огляд проблеми: огляд сучасного стану галузі, формулювання проблеми, обґрунтування актуальності обраної теми, загальна постановка завдань	40
3	Вивчення, опис об'єкту дослідження; визначення методів та засобів вирішення завдань	50
4	Вирішення поставлених завдань: виконання теоретичних та практичних аспектів магістерської дисертації	140
5	Оформлення результатів роботи	70
6	Проходження процедури допуску до захисту	40
7	Підготовка до захисту магістерської дисертації	10
<b>Разом</b>		<b>360</b>

## 4. Політика та контроль

### 4.1. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Студент 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.
- Студент 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 питань;
  - 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 передові 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 аудиторіях, 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 їх 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.** Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>. У разі виявлення порушення академічної доброчесності ситуація розглядатиметься у відповідності до затверджених Університетом процедур та чинних нормативних документів.

**Норми етичної поведінки.** Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

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

##### Порядок та критерії оцінювання

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

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

Результати магістерської дисертації оцінюються за такими критеріями:

Критерій	Максимально 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	0
2. Повнота, рівень обґрунтування та опрацювання запропонованих рішень:	40	Основні положення, викладені у роботі, повністю обґрунтовані та підтверджені	36-40
		Основні положення, викладені у роботі, достатньо обґрунтовані та підтверджені	30-35
		Основні положення, викладені у роботі, частково обґрунтовані та підтверджені	1-30
		Основні положення, викладені у роботі, неповно та недостатньо обґрунтовані та підтверджені	0
3. Дотримання норм оформлення роботи:	10	Якість оформлення текстового і графічного матеріалу роботи висока	9-10
		Якість оформлення текстового і графічного матеріалу роботи невисока	7-8
		Якість оформлення текстового і графічного матеріалу роботи достатня	1-6
		Якість оформлення текстового і графічного 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:**

Кількість балів	Оцінка
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 МР оголошуються головою Державної екзаменаційної комісії після обговорення оцінок на закритому засіданні комісії у той же день після оформлення протоколів засідання.

За результатами успішного захисту кваліфікаційної магістерської роботи Державна екзаменаційна комісія приймає рішення про присвоєння кваліфікації «Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки» і про видачу випускнику диплома.

У випадку незгоди отриманої кількості балів можливе подання [апеляційної скарги](#) з обов'язковим поясненням мотиву незгоди.

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

складено в.о. зав кафедри автоматизації енергосистем, к.т.н. доц.Марченко А. А.,  
доцентом кафедри к.т.н. Дмитренко О.О. ,  
доцентом кафедри к.т.н. Хоменко О.В. .

Ухвалено кафедрою автоматизації енергосистем ФЕА (протокол № 8 від 18.04.2023 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол №8 від 27.04.2023 р.)