



# Виконання магістерської дисертації

## Робоча програма (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 МАШИНИ І АПАРАТИ</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Заочна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>12 кредитів / 360 годин</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>захист кваліфікаційної роботи</i>
Розклад занять	
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Координатор – к.т.н., доцент Коваленко Михайло Анатолійович, Керівники магістерських дисертацій затверджуються у встановленому порядку</i>
Розміщення курсу	

### – Програма освітнього компоненту

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

Магістерська дисертація - це кваліфікаційна робота, яка повинна передбачати розв'язання складної задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері електричних машин і апаратів, а її тема повинна бути актуальною. Робота повинна розкривати здатність магістранта до формулювання, планування, проведення й захисту результатів самостійного дослідження в області електромеханічних перетворювачів енергії з використанням сучасних досягнень, методів, підходів та інструментів.

**Метою** роботи є формування та закріплення у студентів наступних **компетентностей**:

- ЗК1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК4. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.
- ЗК5. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК7. Здатність виявляти та оцінювати ризики.
- ЗК8. Здатність працювати автономно та в команді
- ЗК9. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.
- ЗК10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.
- 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.

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 електро-енергетичних, 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.

ФК 18. Здатність моделювати та досліджувати за допомогою сучасних програмних та апаратних засобів характеристики фізичних (електромагнітних, теплових, вібраційних тощо) полів в електричних машинах і апаратах.

ФК 20. Здатність аналізувати і використовувати отримані результати розробок новітніх типів електричних машин та апаратів для подальшої їх комерціалізації в складі стартап-проектів, у тому числі для продажу ліцензій і трансферу технологій.

ФК 21. Здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних світових науково-технічних досягнень в сфері електричних машин та апаратів та прогноз створення та розвитку нових ефективних технічних рішень.

***Програмні результати навчання на формування та покращення яких спрямований освітній компонент:***

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.

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

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.

ПРН13. Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями, професіоналами та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

ПРН21. Знати сучасні методи математичного моделювання електричних машин і апаратів, електромеханічних перетворювачів енергії, електромеханічних комплексів.

ПРН22. Розв'язувати класичні, комплексні і непередбачувані завдання в галузях електроенергетики, електротехніки та електромеханіки із застосуванням сучасних та інноваційних підходів до їх вирішення.

ПРН23. Практично використовувати моделі і методи міждисциплінарного синтезу складних технічних систем з електромеханічними перетворювачами енергії.

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

Магістерська дисертація є завершальним етапом підготовки за освітньою програмою.

Для виконання роботи студент має володіти знаннями з усіх обов'язкових навчальних дисциплін, передбачених освітньою програмою та пройти переддипломну практику.

## **3. Зміст освітнього компоненту**

Магістерська дисертація є кваліфікаційною роботою, її зміст має розкрити наявність у автора компетентностей, які зазначені у освітній програмі, та бути пов'язаним з вирішенням конкретних наукових або прикладних задач.

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;
- науковий аналіз і узагальнення фактичного матеріалу, який використовується в процесі дослідження або виконання розрахунків щодо обраного технічного рішення;
- викладення отриманих результатів та оцінювання їхнього теоретичного, прикладного чи науково-методологічного значення;
- перевірку можливостей практичної реалізації отриманих результатів;
- апробацію отриманих результатів і висновків у вигляді доповідей на конференціях, підготовку стартап-проектів та інше;
- публікацій у наукових журналах і збірниках (за результатами виконання магістерської дисертації).

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

### **Базова література**

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 випускну атестацію студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/35>).
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>).
7. Положення про апеляції в КПІ ім. Ігоря Сікорського (*затверджено наказом №НОН/128/2021 від 20.05.2021 р.*, <https://osvita.kpi.ua/node/182>).

### **Допоміжні матеріали та ресурси**

8. Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://ela.kpi.ua/>).
9. Положення про академічну мобільність КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/124>).
10. Політика, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності

(<https://kpi.ua/academic-integrity>).

## 5. 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.

## 6. Самостійна робота студента

<b>№</b>	<b>Темп</b>	<b>Годин СРС</b>
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	60
3	Вивчення, опис об'єкту дослідження; визначення методів та засобів вирішення завдань	40
4	Вирішення поставлених завдань: виконання теоретичних та практичних аспектів магістерської дисертації	140
5	Оформлення результатів роботи	60
6	Проходження процедури допуску до захисту	40
7	Підготовка до захисту магістерської дисертації	10
<b>Разом</b>		<b>360</b>

Теми та кількість годин орієнтовні, залежать від обраної теми та можуть бути змінені за узгодженням з науковим керівником за умови збереження мети, змісту та очікуваних результатів кваліфікаційної роботи.

## 7. Політика та контроль

### Політика 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, приладами, вимірювальною технікою тощо для проведення натурного експерименту, математичного моделювання або 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 кваліфікаційної роботи або попередити завідувача випускової кафедри та голову ЕК про неможливість присутності на захисті із зазначенням причин цього.

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>.

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

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 наукову або 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	10	високий рівень	9-10
		середній рівень	7-8

сутність і результати роботи:		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
<b>Разом:</b>	<b>100</b>		

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

#### 8. Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

**Складено** доцентом, к.т.н., доцентом *Коваленко Михайло Анатолійович (координатор)*

**Ухвалено** кафедрою електромеханіки ФЕА (протокол № 10 від 19.05.2023 р.)

**Погоджено** Методичною комісією факультету<sup>1</sup> (протокол № 10 від 22.06.2022 р.)