



НАУКОВА РОБОТА ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ. ЧАСТИНА 1

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>Енергетичний менеджмент, електропостачання та інжиніринг електротехнічних комплексів</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 рік навчання, 1 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>60 годин / 2 кредити ЄКТС (лекції – 18 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 24 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>http://rozklad.kpi.ua/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: д. т. н., професор Волошко Анатолій Васильович, avolosko820@gmail.com; 050 221 0132) - у робочі години. Консультації: щочетверга, 16:00-17:00 Практичні д. т. н., професор Волошко Анатолій Васильович,</i>
Розміщення курсу	<i>https://classroom.google.com/c/NjYzODY4OTIIONTYx?cjc=wqwudzf</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Для підготовки магістерської дисертації важливо не тільки добре знати основні, положення науково-дослідної роботи, а й мати хоча б загальне уявлення про методологію наукової творчості. В дисципліні «Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1» розглядаються методологія, методи та способи організації наукових досліджень, вивчення яких буде сприяти розвитку раціонального творчого мислення молодих дослідників та організації їх оптимальної розумової діяльності. Це допоможе набутти необхідного досвіду в організації своєї науково-дослідної роботи, у використанні методів наукового пізнання, застосуванні логічних законів і правил, що дозволить молодим дослідникам не тільки розкрити свій творчий потенціал в межах освітньо-кваліфікаційного рівня магістра, а й пройти непростий шлях від дослідника – початківця до молодого вченого.

Метою опанування дисципліни є надання здобувачам, що проходять підготовку за другим магістерським рівнем вищої освіти, є формування у студентів здатностей засвоєння методології та методики наукових досліджень, їх планування та організації.

Предметом навчальної дисципліни є забезпечення на основі отриманих знань уміння відбирати та аналізувати необхідну інформацію за темою досліджень, формулювати мету та завдання

дослідження, висовувати нові наукові ідеї, знаходити власні розв'язання, узагальнювати, систематизувати та теоретично пояснювати наукові факти, оформлювати їх у вигляді наукових звітів, статей, доповідей.

Програмні результати навчання: ЗК11. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ФК3. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК6. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати. ФК8. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК10. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК15 Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.

Компетентності:

Програмні результати навчання: ПРН1. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем. ПРН2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні. ПРН4. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем. ПРН5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах. ПРН6. Аналізувати процеси в існуючих електричних мережах, електротехнічних і електромеханічних комплексів та систем з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та оптимізації режимів роботи. ПРН8. Враховувати правові та економічні аспекти наукові досліджень та інноваційної діяльності. ПРН9. 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 методик наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ПРН12. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері розвитку інтелектуальних систем та мереж, віртуальних електричних станцій та активних споживачів. ПРН13. Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями та фахівцями в галузі 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. Володіти психолого-дидактичними основами процесу навчання в вищій школі, методами активізації пізнавальної діяльності студентів; розробляти методичне забезпечення навчального процесу; застосовувати нові технології навчання; контролювати навчальні досягнення студентів та аналізувати їх результати; дотримуватися академічної доброчесності. ПРН17. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ПРН24. Визначати можливості щодо підвищення ефективності участі різних груп споживачів та інших учасників ринку на оптовому та роздрібному ринку електричної енергії, формувати вимоги щодо обсягів та цін для закупівлі електричної енергії, оптимізувати графіки споживання електричної енергії з урахуванням ринкових чинників. ПРН25. Оптимізувати існуючі гібридні системи енергозабезпечення з використанням нових систем силової електроніки та ІТ-інструментів, здійснювати діяльність, спрямовану на підвищення рівня енергоефективності та надійності функціонування електроенергетичних систем та електротехнологічних установок в умовах

енергетичного переходу. ПРН27. Враховувати правові та економічні аспекти наукові досліджень та інноваційної діяльності у сфері інтелектуальних мереж та систем. ПРН28. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері розвитку інтелектуальних систем та мікромереж, віртуальних електричних станцій та активних споживачів.

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

Навчальна дисципліна належить до циклу дослідницьких (наукових) компонент. Компетентності та програмні результати навчання, одержані в процесі вивчення кредитного модуля є необхідними для подальшого якісного виконання магістерської дисертації.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Науково-дослідна робота.

Тема 1. Вступ. Предмет, завдання курсу. Місце курсу в загальній підготовці студентів спеціальності – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Основні визначення та поняття. Загальні вимоги до науково-дослідної роботи.

Тема 2. Вибір напрямку й планування науково-дослідної роботи. Формулювання теми наукового дослідження. Формулювання актуальності обраної теми. Визначення об'єкту та предмету дослідження. Постановка мети й конкретних завдань дослідження. Вибір методу (методики) проведення дослідження. Формулювання висновків та оцінка отриманих результатів.

Розділ 2. Наукова інформація: пошук і обробка.

Наукова інформація та її джерела. Робота із джерелами інформації. Порядок подання наукових матеріалів. Робота над статтями та доповідями. Особливості патентних досліджень.

Розділ 3. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації.

Основні терміни та визначення магістерської дисертації. Вимоги до оформлення магістерської дисертації. Вимоги до написання автореферату магістерської дисертації. Процедура підготовки і захисту магістерської дисертації.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література.

1. Законодавча та нормативно-методична база організації проведення наукових досліджень в національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут»/ Упорядники: М.Ю. Ільченко, С.О. Воронов, З.В. Сатова. – К.: НТУУ «КПІ», 2002. – 289 с.
2. Філіпенко А.С. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій: Посібник.-К. Академвидав, 2004. — 208с. (Альма-матер).
3. Основи наукових досліджень: Навч. посібник / Марцин В.С., Міценко Н.Г., Даниленко О.А. та ін. - Л.: Ромус-Поліграф, 2002.- 128 с.М4. Білуха М.Т. Основи наукових досліджень: Підруч. для студ. екон. спец. вузів. – К.: Вища шк., 1997. – 271с.
4. Шишка Р.Б. Організація наукових досліджень та підготовки магістерських і дисертаційних робіт: навчальний посібник. – Харків: Еспада, 2007. – 368 с.
5. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / за заг. ред. Т. В. Гончарук. — Тернопіль, 2014. — 272 с.

Додаткова література.

1. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. *Основы научных исследований: Учеб. пособие / Под ред. А.А. Лудченко.* – К.: Т-во «Знання», КОО, 2000. – 114с.
2. Цехмістрова Г.С. *Основы научных досліджень: Навч. Посібник.* - К.: ВД «Слово», 2003.- 240 с.
3. Шейко В.М., Кушнарєнко П.М. *Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник.* Київ: «Знання - Прес», - 2002. - 293с.
4. Єріна А.М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. *Методологія наукових досліджень: Навчальний посібник.* -Київ: Центр навчальної літератури, 2004,- 212с.
5. Стіченко Д.М. *Методологія наукових досліджень: Підручник.* – К. :Знання-Прес, 2005. –300с.
6. Філіпенко А.С. *Основы научных досліджень. Конспект лекцій: Посібник.* - К.: Академвидав, 2004. - 208 с.
7. Баскаков А. Я., Туленков Н. В. *Методология научного исследования: Учеб. пособие.* - К.: МАУП, 2004. - 216 с.
8. Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. *Методологія наукових досліджень: Навч. посібник.* - К.: Центр навчальної літератури, 2004. - 212 с.
9. Ковальчук В. В., Моїсєєв Л. М. *Основы научных досліджень: Навч. посібник.* - Вид. 2-е, доп. і перероб. – К.: Видавничий дім „Професіонал”, 2004. - 208 с.
10. Мороз І.В. *Структури дипломних, кваліфікаційних робіт та вимоги до їх написання і захисту.*-К.: 1977. – 56 с.
11. Білуха М. Т. *Основы научных досліджень.* - К.: Вища школа, 1997. -271 с.
12. Білуха М.Т. *Методологія наукових досліджень: Підручник.* – К.: АБУ, 2002. – 480 с.
13. Зразки бібліографічного опису джерел у наукових працях / Укл. Ю. Тимошенко. – Черкаси: Вид-во ЧДУ, 2003. – 60 с.
14. Крушельницька О. В. *Методологія і організація наукових досліджень: Навч. посібник.* – К.: Кондор, 2003. – 192 с.
15. Цехмістрова Г. С. *Методологія наукових досліджень.* – К.: Слово, 2008. - 280 с.

Інформаційні ресурси

Електронний кампус КПІ. <https://ecampus.kpi.ua/home>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Навчальна дисципліна охоплює 18 годин лекцій, 18 годин практичних занять-

Практичні заняття з дисципліни проводяться з метою закріплення теоретичних положень навчальної дисципліни і набуття студентами умінь і досвіду оперувати сучасними поняттями в плані постановки задач наукових досліджень та їх вирішення. Виходячи з розподілу часу на вивчення дисципліни, рекомендується дев'ять практичних занять.

6. Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
1	2
Розділ 1. Науково-дослідна робота	

1	Тема 1. Вступ. Предмет, завдання курсу. Місце курсу в загальній підготовці студентів спеціальності – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Основні визначення та поняття. Загальні вимоги до науково-дослідної роботи. Літературні джерела: [1 - 3].
2	Тема 2. Вибір напрямку й планування науково-дослідної роботи. Формулювання теми наукового дослідження. Формулювання актуальності обраної теми. Літературні джерела: [4, 5.]
3	Тема 2. Вибір напрямку й планування науково-дослідної роботи. Визначення об'єкту та предмету дослідження. Постановка мети й конкретних завдань дослідження. Літературні джерела: [4, 5.]
4	Тема 2. Вибір напрямку й планування науково-дослідної роботи. Вибір методу (методики) проведення дослідження. Формулювання висновків та оцінка отриманих результатів. Літературні джерела: [4, 5.]
5	Розділ 2. Наукова інформація: пошук і обробка. Наукова інформація та її джерела. Робота із джерелами інформації. Літературні джерела:[1 - 5].
6	Розділ 2. Наукова інформація: пошук і обробка. Порядок подання наукових матеріалів. Робота над статтями та доповідями. Особливості патентних досліджень. Літературні джерела:[1 - 5].
7	Розділ 3. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації. Основні терміни та визначення магістерської дисертації. Літературні джерела: [4].
8	Розділ 3. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації. Вимоги до оформлення магістерської дисертації. Літературні джерела: [4].
9	Розділ 3. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації. Процедура підготовки і захисту магістерської дисертації. Літературні джерела: [4].

7. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
1	Заняття 1.1. Напрямки та планування науково-дослідної роботи Ціль: самостійний вибір напрямку та формулювання теми наукового дослідження. Формулювання актуальності обраної теми. Визначення об'єкту та предмету дослідження.
2	Заняття 1.2. Напрямки та планування науково-дослідної роботи. Ціль: Правильна постановка мети й конкретних завдань дослідження. Вибір методу (методики) проведення дослідження. Формулювання висновків та оцінка отриманих результатів.
3	Заняття 2.1. Наукова інформація: пошук і обробка. Наукова інформація та її джерела. Робота із джерелами інформації. Порядок подання наукових матеріалів
4	Заняття 2.2. Наукова інформація: пошук і обробка. Робота над статтями та доповідями. Особливості патентних досліджень.
5	Заняття 3. Самостійна робота студентів.

	<i>Написання рефератів (тематичних повідомлень). Підготовка доповідей. Проведення дискусій.</i>
6	Заняття 4. Підготовка до проведення науково-дослідних робіт для виконання магістерської дисертації. <i>Завдання на магістерське дослідження та їх виконання.</i> Ціль: вибір напрямку магістерського дослідження; – строків подання магістерської роботи для попереднього розгляду; – вихідні дані до магістерського дослідження (об'єкт, предмет, мета, завдання); – назви і строки виконання окремих етапів дослідження (календарний план).
7	Заняття 5. Проведення науково-дослідної роботи в ході роботи над магістерською дисертацією. Ціль: Застосування методів наукових досліджень (порівняння, вимірювання, експерименту, аналізу).
8	Заняття 6. Виконання магістерської дисертації. <i>Ціль:</i> Формування вимог до оформлення магістерської дисертації. Вимоги до написання автореферату магістерської дисертації.
9	Заняття 7. Процедура підготовки і захисту магістерської дисертації. Ціль: Підвищення якості магістерських робіт. Якісний захист магістерської роботи. Заключне заняття.

8. Самостійна робота студента

Для поглибленого самостійного вивчення пропонуються наступні питання:

1. Робота з навчальною, науковою, науково-популярною та довідковою літературою.
2. Аналіз і характеристика наукових джерел.
3. Написання рефератів (тематичних повідомлень).
4. Підготовка доповідей.
5. Проведення дискусій.
6. Самостійна робота студентів в інформаційній мережі Internet.

Самостійна робота студента передбачає

<i>№з/п</i>	<i>Вид самостійної роботи</i>	<i>Кількість годин СРС</i>
1	Підготовка до аудиторних занять	18
4	Підготовка до заліку	6

Політика та контроль

9. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

- *правила відвідування занять: відповідно до Наказу 1-273 від 14.09.2020 р. заборонено оцінювати присутність або відсутність здобувача на аудиторному занятті, в тому числі нараховувати заохочувальні або штрафні бали. Відповідно до РСО даної дисципліни бали нараховують за відповідні види навчальної активності на лекційних та практичних заняттях.*

- *правила поведінки на заняттях: студент має можливість отримувати бали за відповідні види навчальної активності на лекційних та практичних заняттях, передбачені PCO дисципліни. Використання засобів зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача, в Інтернеті, в дистанційному курсі на платформі Сікорський здійснюється за умови вказівки викладача;*
- *правила захисту індивідуальних завдань: за навчальним планом не передбачено виконання індивідуального завдання;*
- *правила призначення заохочувальних та штрафних балів: заохочувальні та штрафні бали не входять до основної шкали PCO, а їх сума не перевищує 10% стартової шкали. Заохочувальні бали нараховують за участь у наукових конференціях, студентських конкурсах та олімпіадах. Штрафні бали не нараховуються;*
- *політика дедлайнів та перескладань: кожен студент зобов'язаний дотримуватися термінів виконання завдань у межах розкладу проведення аудиторних занять з дисципліни.*
- *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, у тому числі при вивченні та складанні контрольних заходів з дисципліни «Релейний захист та автоматизація енергосистем». Викладачі та студенти, що вивчають дану дисципліну, зобов'язані дотримуватися положень прийнятого в університеті Кодексу честі¹;*
- *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.*

Інклюзивне навчання. Засвоєння знань та умінь в ході вивчення дисципліни може бути доступним для більшості осіб з особливими освітніми потребами, окрім здобувачів з серйозними вадами зору, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп'ютерів, ноутбуків та/або інших технічних засобів.

Навчання іноземною мовою. У ході виконання завдань студентам може бути рекомендовано звернутися до англomовних джерел.

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

Поточний контроль: експрес-опитування, робота на практичних заняттях.

Семестровий контроль: залік.

11. Рейтинг студента з кредитного модуля після завершення семестру складається з балів, отриманих за:

- виконання практичних занять (ПЗ);
- експрес-опитування (EO).

ПЗ	EO	R
70	30	100

¹ Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». URL: <https://kpi.ua/code>

12. Критерії нарахування балів:

12.1. Відповіді під час проведення експрес-опитувань на лекціях та практичних заняттях:

3 бали - повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації);

2 бали - достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями;

1 бал - неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки;

0 балів - незадовільна відповідь.

12.2 За виконання практичних завдань, загалом 7 завдань по 10 балів

- правильна відповідь – 8-10 балів;

- неточна/неповна відповідь – 5-7 балів;

- неправильний розв'язок – 0 балів.

Студенти, які мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань. Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру, переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Якщо сума балів менша за 60, студент виконує залікову контрольну роботу.

Студент, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі.

Залікова контрольна робота оцінюється у 100 балів. Контрольне завдання цієї роботи складається з чотирьох теоретичних запитань з переліку, що наданий у додатку до силабусу, та задачі.

Кожне запитання та задача оцінюються в 25 балів за такими критеріями:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 23 – 25 балів;

- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь» або містить незначні неточності – 19 – 22 бали;

- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та містить деякі помилки – 14 – 18 балів;

- «незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

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
Не виконані умови допуску	Не допущено

13. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента).

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль, наведено у додатку до силабусу.

Здобувач вищої освіти має можливість пройти онлайн курс(и) за однією або декількома темами, передбаченими робочою програмою навчальної дисципліни. Онлайн курс здобувач може обрати самостійно або за рекомендацією викладача. 1 год прослуханого курсу оцінюється у 0,83

бали. Максимальна кількість годин, яка може бути зарахована за результатами неформальної освіти, становить 12 год, відповідно максимальна кількість балів за такі результати становить – 10 балів.

Методи та форми навчання включають не лише традиційні університетські лекції та семінарські заняття, а також елементи роботи в командах та групових дискусій. Застосовуються стратегії активного навчання, які визначаються такими методами та технологіями: методи проблемного навчання (дослідницький метод); особистісно-орієнтовані технології, засновані на таких формах і методах навчання як кейс-технологія і проектна технологія; візуалізація та інформаційно-комунікаційні технології, зокрема електронні презентації для лекційних занять. Комунікація з викладачем будується за допомогою використання інформаційної системи «Електронний кампус», платформи дистанційного навчання «Сікорський» на базі G Suite for Education, а також такими інструментами комунікації, як електронна пошта і Telegram. Під час навчання та для взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні та мережеві технології для вирішення навчальних завдань.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено:

професор кафедри електропостачання,

док. техн. наук, професор, професор **Волошко Анатолій Васильович**

Ухвалено кафедрою електропостачання (протокол № 21 від 17 червня 2023 р.).

Погоджено Методичною радою НН ІЕЕ (протокол № 12 від 24 червня 2023 р.).