Національний технічний університет «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Кафедра електричних мереж та систем

НАУКОВА РОБОТА ЗА ТЕМОЮ МАГІСТРЕСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ. Частина 2. НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни	
Рівень вищої освіти	*Другий (магістерській))*
Галузь знань	*14 Електрична інженерія*
Спеціальність	*141 Електроенергетика, Електротехніка та Електромеханіка*
Освітня програма	*Електричні системи і мережі*
Статус дисципліни	*Нормативна, ПО8.2*
Форма навчання	*Очна*
Рік підготовки, семестр	*1 курс, весняний семестр*
Обсяг дисципліни	*2 кредити ECTS (60 години: практик – 18 год., СРС – 42 год.)*
Семестровий контроль/ контрольні заходи	*Залік / модульна контрольна робота, реферат*
Розклад занять	*rozklad.kpi.ua*
Мова викладання	*Українська*
Інформація про керівника курсу / викладачів	*Лектор: к.т.н., ст.викл. Богомолова О.С., т. +380502838475* *Практичні: к.т.н., ст.викл. Богомолова О.С., т. +380502838475*
Розміщення курсу	*https://classroom.google.com/c/NTUyNDUyNzY1MTM1?cjc=5424ml3*

Програма навчальної дисципліни

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

*Навчальна програма дисципліни «***Наукова робота за темою магістерської дисертації***» є складовою методичного забезпечення навчального процесу для підготовки магістрів за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».*

*Метою навчальної дисципліни «***Наукова робота за темою магістерської дисертації***» є надання студентам знання з питань методології наукових досліджень, створити і розвинути практичні вміння і навички розв'язання реальних задач з постановки, організації, планування і виконання наукових досліджень, а також керування науково-технічною роботою і колективною науковою творчістю.*

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методи, методика і методологія науки у системі організації науково-дослідницької діяльності.

***Загальні компетентності**:*

- *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.*
- *ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.*
- *ЗК09. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.*
- *ЗК10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.*

***Спеціальні (фахові) компетентності**:*

- *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*
- *ФК15. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях*

Програмні результати навчання:

- *ПР02. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.*
- *ПРН09. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.*
- *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*
- *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*

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

Дисципліна «Наукова робота за темою магістерської дисертації» належить до циклу професійної підготовки. Дисципліна дає майбутнім фахівцям систематизоване уявлення про теоретичне і практичне підґрунтя для ефективного проведення наукових досліджень, ознайомити студентів із методологією і методами дослідження, інформаційним забезпеченням науково-дослідної роботи, основними вимогами щодо оформлення наукових результатів, ввести елементи наукової творчості у професійної орієнтовані дисципліни, сформувати наукову культуру студентів.

Для вивчення дисципліни необхідні знання, одержані при вивченні загальних та спеціальних дисциплін спеціальності, насамперед "Філософські проблеми наукового пізнання". Знання, отримані під час вивчення дисципліни, будуть використовуватися при написанні магістерської атестаційної роботи.

3. Зміст навчальної дисципліни

Основні розділи та теми, що розглядатимуться в процесі вивчення курсу:

***Тема 1.** Визначення науки, її значимість для людства. Організація науково-дослідної діяльності в Україні. Інтеграція освітнього і наукового простору України в єдине світове освітнє співтовариство. Академічна мобільність студентів - як рушійна сила інтернаціоналізації освіти і розширення міжнародних контактів з іноземними університетами*

***Тема 2**. Класифікація наук. Функції науки. Класифікація наукових досліджень. Категоріальний апарат науки. Методи наукових досліджень*

***Тема 3.** Етапи наукових досліджень. Визначення предмета, об'єкта, мети та завдання дослідження. Формулювання теми дослідження. Види, етапи та обґрунтування доцільності проведення наукового дослідження. Етапи науково-дослідної роботи.*

***Тема 4.** Інформаційне забезпечення наукових досліджень Поняття про наукову інформацію та її роль в проведенні наукових досліджень. Види джерел інформації. Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Правила складання бібліографічного опису для списку літературних джерел. Правила наведення цитат та бібліографічних посилань у текстах наукових робіт. Інформаційне забезпечення наукових досліджень*

***Тема 5.** Етика наукової діяльності. Принципи і правила наукової етики.*

4. Навчальні матеріали та ресурси

1. Панішев А.В. Методологія наукових досліджень : навч. посібник / А.В. Панішев. - Ж. : ЖДТУ, 2013. - 148с.

2. Важинський С.Е., Щербак Т І. Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с

3. Режим доступу:

4. https://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Articles/gornostal/vajinskii%20posibnyk.pdf

5. Гаврилов Е.В. Технологія наукових досліджень і технічної творчості / Гаврилов Е.В., Дмитриченко М.Ф., Доля В.К. - К.: Знання України, 2007. - 318с.

6. Крисоватий А.І. Методологія, методика та організація наукових досліджень: Навч. посіб. / Крисоватий А.І., Панасюк В.М., Гавришко В.Л. - Тернопіль: ТОВ „Лілея", 2005. - 150с.

7. Єріна А.М. Організація вибіркових обстежень: Навч. посібник. / А.М. Єріна. - К.: КНЕУ, 2004. - 127с.

8. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень: Навч. Посібник. - Вид. 2-е, доп. І перероб. / В.В. Ковальчук, Л.М. Моїсєєв. - К.: Видавничий дім „Професіонал", 2004. - 208с.

9. Пілюшенко В.Л. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення: Навч. посіб./ Пілюшенко В.Л., Шкрабак І.В., Славенко Е.І. - К.: Лібра, 2004. - 344с.

10. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посібник. / О.В. Крушельницька - К. : Кондор, 2003. - 192с.

11. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень: Підручник / М.Т. Білуха. - К.: АБУ, 2002. - 480с.

12. Правила складання і подання заявки на винахід та заявки на корисну модель// Інтелектуальна власність. - 2001. - №3.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Практичні заняття

1.	*Тема, мета, об'єкт, предмет дослідження*	*Практична робота 1*
2.	*Пошук та опрацювання літературних джерел. Аналітичний огляд літератури. Модульна контрольна робота (тест №1)*	*Практична робота 2-3*
3.	*Структура та складання календарного плану МД*	*Практична робота 4*
4.	*Розробка стартап-проєкту за темою МД*	*Практична робота 5*
5.	*Доповідь за результатами дослідження*	*Практична робота 6-8*
6.	*Модульна контрольна робота (тест №2)*	*Практична робота 9*

Самостійна робота студента

№ з/п	*Вид самостійної роботи*	*Кількість годин СРС*
1	*Підготовка до практичних робіт*	9
2	*Підготовка до МКР*	4
3	*Підготовка реферату*	10
4	Самостійне вивчення додаткового матеріалу	13
5	*Підготовка до заліку*	6
	Усього годин СРС	42

Модульна контрольні робота

Метою модульної контрольної роботи (МКР) є закріплення та перевірка теоретичних знань із освітнього компонента. МКР виконується у вигляді двох тестів: тест №1 під час першого атестаційного контролю, тест № 2 під час другого атестаційного контролю.

Реферат

Одним з основних видів семестрового контролю під час опанування навчальної дисципліни «Наукова робота за темою магістерської дисертації» є виконання творчих наукових завдань за темою кваліфікаційної роботи - реферат. Робота виконується згідно з вимогами, у термін, зазначений викладачем.

Основна мета творчих завдань є вирішення практичної задачі з використанням засвоєного на лекціях та самостійно теоретичного матеріалу, та опанування практичних навичок, необхідних для дослідницької діяльності і підготовки магістерської дисертації.

Приблизна тематика рефератів:

1. Методи і засоби діагностування обмоток силових трансформаторів розподільних електричних мереж
2. Прогнозування потужності на виході сонячної панелі
3. Підхід або методи діагностування якості стану ізоляції трансформатора (наприклад, за допомогою фігур Ліссажу; акустичним методом в умовах зміни температури)
4. Системи електроживлення на основі групи автономно працюючих джерел енергії (синхронних генераторів?)
5. Підходи та методи діагностування регуляторів під навантаженням силових трансформаторів на основі неруйнівного методу
6. Системи моніторингу параметрів мережі с коригуванням на основі нейронної мережі
7. Побудова та використання гібридних мікросистем в розподільних мережах
8. Особливості побудови локальних енергетичних систем на основі дизель-генераторів
9. Створення комбінованої системи енергозабезпечення(наприклад корпусу №20 або лабораторії кафедри або лекційних аудиторій)
10. Розробка заходів щодо обмеження внутрішніх перенапруг в магістральних електричних мережах
11. Заходи та засоби підвищення ефективності та надійності ЛЕП надвисокої напруги
12. Інтелектуальні (smart) засоби визначення аварійних станів у розподільних електричних мережах міст

Творча робота повинна відповідати вимогам академічної доброчесності. У разі виявлення академічної не доброчесності, робота анулюється і не перевіряється.

Політика та контроль

6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування занять

Штрафні бали за відсутність на заняттях не виставляються. Однак, студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються практичні навички, необхідні для виконання лабораторних робіт.

Викладач може звернути увагу на відвідування занять у випадку, якщо студент(-ка) із недостатньою кількістю балів вимагає високу оцінку.

Система оцінювання орієнтована на отримання балів за активність студента, а також виконання завдань, які здатні розвинути практичні уміння та навички.

Пропущені контрольні заходи оцінювання

Контрольні заходи оцінювання, виконання яких передбачено на занятті, проводяться у завчасно визначений день, який озвучується студентам. Виконання таких контрольних заходів оцінювання в інший день дозволяється за вагомих та/або форс-мажорних обставин.

Результат модульної контрольної роботи для студента, який не з'явився на контрольний захід, є нульовим. У такому разі, студент має можливість написати модульну контрольну роботу у інший час за погодженням із викладачем. Перенесення строків проходження тесту можливе лише з поважних причин (хвороба, інші форс-мажорні обставини).

Повторне тестування в рамках модульної контрольної роботи зі штрафними балами (-1 бал за кожну додаткову спробу).

Процедура оскарження результатів контрольних заходів оцінювання

Після отримання коментарів від викладача з аргументацією щодо оцінки, студент(-ка) має право в індивідуальному порядку задати всі питання, які його/її цікавлять стосовно результатів контрольних заходів оцінювання. Якщо студент(-ка) категорично не погоджуються з оцінкою, він/вона мають також навести аргументи щодо своєї позиції та звернутися до завідувача кафедри для подальшого вирішення питання.

Академічна доброчесність

У разі використання контенту, захищеного авторським правом, результатів аналітичних досліджень та/або іншої інформації, студенти мають обов'язково вказувати джерело.

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.

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.

Дистанційне навчання

Проходження он-лайн курсів передбачено у випадку форс мажорних обставин (зокрема, карантинних заходів, військових дій на території України) та для інклюзивного навчання студентів з вадами опорно-рухового апарату.

Інклюзивне навчання

Навчальна дисципліна розрахована на вивчення для студентів із особливими освітніми потребами, але слід враховувати велике навантаження на зоровий апарат. В залежності від особливих потреб студентів можливе використання дистанційного навчання.

7. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

***Поточний контроль**: МКР (у вигляді двох тестів) та реферат.*

***Календарний контроль**: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Календарний контроль базується на поточній рейтинговій оцінці. Умовою позитивного першого та другого календарного контролів є отримання не менше 50 % максимально можливого на момент відповідного календарного контролю рейтингу.*

***Семестровий контроль:** залік.*

***Умови допуску до семестрового контроля**: семестровий рейтинг більше 35 балів, успішне виконання реферату та здача МКР.*

Загальна рейтингова система оцінювання здобувача після звершення семестру складається з балів, отриманих за:

- *Виконання реферату на тему магістерського дослідження або тематикою запропонованою лектором;*
- *Виконання модульної контрольної роботи у вигляді двох тестів;*

Реферат	*МКР*
60	*40*

Реферат

Максимальна кількість балів 60.

Критерії оцінювання

- *поглиблене вивчення наукової проблеми та сучасної літератури – 40 балів*
- *логічний аналіз наукових ідей з матеріалу – 5 балів*
- *системний виклад теоретичного матеріалу – 5 балів*
- *вдало дібрана емпірична база – 5 балів*
- *особиста інтерпретація – 5 балів*

Модульна контрольна робота

Максимальний бал за МКР: 40 (два тести по 20 балів)

Критерії оцінювання

- *запитання типу «вибір правильного варіанту з переліку», «вірно/невірно», «чисельна відповідь» оцінюються однозначно: вірна відповідь – 1 бал, невірна відповідь – 0 балів;*
- *запитання, на які немає однієї конкретної відповіді, типу «визначити відповідність», «вибір пропущених слів», «перетаскування на зображення» оцінюються у відповідності до кількості елементів у тесті (наприклад, якщо треба вставити 4 слова у текст, то студент отримає по 0,25 балів за одне правильне вставлене слово, а за всі 4 правильно вставлені слова отримає відповідно 1 бал) – невірна відповідь – 0 балів, частково вірна відповідь – 0,25-0,75 балів, вірна відповідь 1 бал.*

Студенти проходять тестування на наступному практичному занятті після вивчення відповідних розділів: тест № 1 – після тем 1-3, тест №2 – після тем 4-7. Кожне тестування містить 20 запитань різного формату (вибір правильного варіанту з переліку; вірно/невірно; визначити відповідність; чисельна відповідь; вибір пропущених слів; перетаскування на зображення тощо)

Заохочення

Студентам можуть нараховуватися заохочувальні бали. Сума заохочувальних балів не може перевищувати 10 балів.

Заохочувальні бали можуть бути за наступні види активності студентів:

Критерій	*Ваговий бал*
Опитування під час лекційних занять: правильна відповідь оцінюється в 1 бал	*Максимально 6 балів*
Створення інфографіки або іншого засобу графічної інтерпретації інформації для однієї з тем курсу	*Максимально 5 балів*
Участь у міжнародних, всеукраїнських наукових заходах та/або конкурсах (за тематикою навчальної дисципліни): публікація тез доповідань чи статей	*10 балів*

Форма семестрового контролю – залік

Максимальна сума балів з дисципліни складає 100.

Необхідною умовою допуску до заліку є наявність реферату та МКР з сумарною кількістю балів не менше 35.

Залік студент отримує без додаткових випробувань, якщо сума набраних балів не менша за 60.

Студент, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. У цьому разі остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі.

Здобувачі, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку менше 60 балів складають залікову контрольну роботу. Остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі. Залікова контрольна робота оцінюється у 100 балів.

Залікова робота направлена на перевірку набутих в результаті вивчення освітнього компонента знань студентів у вигляді тестування за лекційним матеріалом семестру. Тест містить 50 запитань різного формату (вибір правильного варіанту з переліку; вірно/невірно; визначити відповідність; чисельна відповідь; вибір пропущених слів; перетаскування на зображення тощо). Максимальна кількість балів за тестування складає 50 питань 2 бал = 100 балів.*

Критерії оцінювання теоретичної складової

- *запитання типу «вибір правильного варіанту з переліку», «вірно/невірно», «чисельна відповідь» оцінюються однозначно: вірна відповідь – 2 бал, невірна відповідь – 0 балів;*
- *запитання, на які немає однієї конкретної відповіді, типу «визначити відповідність», «вибір пропущених слів», «перетаскування на зображення» оцінюються у відповідності до кількості елементів у тесті (наприклад, якщо треба вставити 4 слова у текст, то студент отримає по 0,5 балів за одне правильне вставлене слово, а за всі 4 правильно вставлені слова отримає відповідно 2 бали) – невірна відповідь – 0 балів, частково вірна відповідь – 0,1-0,9 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*

8. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перезарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою за умови виконання вимог, наведених у Наказі № НОН/157/2023 від 09.05.2023 р. Положення про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті /

На час дії правового режиму воєнного стану діють особливості визнання результатів навчання (https://document.kpi.ua/2022_НОН-164).

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

***Складено** ст.викл. кафедри електричних мереж та систем ФЕА, к.т.н. Богомоловою О.С.*

Ухвалено *кафедрою електричних мереж та систем ФЕА (протокол №13 від 13.06.2022 р.)*

Погоджено *Методичною комісією факультету 1(протокол №10 від 16.06.2022 р)*

[1] Методичною радою університету – для загальноуніверситетських дисциплін