



Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Освітня програма	Цифрові технології в енергетиці
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)/дистанційна/змішана
Рік підготовки, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	2,5 кредити (75 годин): практичні заняття -18 год., самостійна робота – 57 год.
Семестровий контроль/ контрольні заходи	залік
Розклад занять	rozklad.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Практичні заняття: к.т.н., Михайлова Ірина Юріївна, irenmikhaylova@gmail.com
Розміщення курсу	Google classroom, Кампус

Програма навчальної дисципліни

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

Для отримання науково-освітнього рівня магістра потрібно написати магістерську дисертацію – самостійну науково-дослідницьку роботу, яка виконує кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою публічного захисту. Автор має володіти вмінням демонстрації власної наукової кваліфікації, бути спроможним самостійно провадити науковий пошук і розв'язувати конкретні наукові завдання. Зважаючи на науковий зміст подібної випускної праці, вона має характеризуватись внутрішньою єдністю й відобразити хід та результати розробки вибраної теми. Магістерська дисертація носить узагальнюючий характер, оскільки є своєрідним підсумком підготовки магістра та має вмщувати самостійні оригінальні наукові дослідження студента. Зміст кожної частини магістерської дисертації визначається її темою. Вибір теми, етапи підготовки, пошук бібліографічних джерел для здійснення та вивчення розлогого літературного огляду й добір фактичного матеріалу, методика написання, правила оформлення та захисту магістерської дисертації потребують пильної уваги, бо їх правильне виконання є запорукою її успішного захисту.

Метою кредитного модуля є формування у студентів компетентностей у відповідності до ОПП.

ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 3	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 5	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 6	Здатність бути критичним і самокритичним.
ЗК 7	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ФК 1	Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.
ФК 2	Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі.
ФК 5	Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
ФК 6	Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.
ФК 7	Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.
ФК 8	Здатність розробляти і реалізовувати проєкти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом.
ФК 13	Здатність до оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.
ФК 16	Здатність провадити науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти.

В результаті засвоєння кредитного модуля студенти мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

ПРН 1	Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.
ПРН 2	Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.
ПРН 3	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.
ПРН 6	Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.
ПРН 10	Проєктувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
ПРН 11	Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.
ПРН 13	Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
ПРН 15	Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.
ПРН 16	Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.
ПРН 18	Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.
ПРН 19	Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

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

Пререквізити дисципліни. У структурно-логічній схемі навчання зазначений кредитний модуль розміщується тоді, коли студенти вже прослухали такі дисципліни як «Наукова робота за темою магістерської дисертації-1. Основи наукових досліджень», «Інтелектуальна власність та патентознавство. Частина 2. Патентознавство та набуття прав» та набули певного досвіду у програмуванні.

Постреквізити дисципліни. Навчальна дисципліна «Наукова робота за темою магістерської дисертації-2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» забезпечує проходження переддипломної практики та написання магістерської дисертації.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Зміст і форми науково-дослідної роботи.

Тема 1. Творчість у процесі наукового пізнання.

Тема 2. Методологія наукової творчості.

Тема 3. Організація наукового дослідження.

Тема 4. Наукова інформація: пошук, накопичення, обробка.

Тема 5. Наукові публікації.

Тема 6. Особливості патентних досліджень.

Тема 7. Академічна доброчесність.

Тема 8. Основні вимоги до написання, оформлення і захист магістерської дисертації.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основна література

1. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / В.С. Антонюк, Л.Г. Полонський, В.І. Аверченков, Ю.А. Малахов. – Київ: НТУУ «КПІ», 2015. – 276 с.
2. Основи методології та організації наукових досліджень: навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. – Київ: Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.
3. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / Б. І. Мокін, О. Б. Мокін. – 2-е вид., змін. та доп. – Вінниця: ВНТУ, 2015. – 317 с.
4. Філософський енциклопедичний словник: енциклопедія / НАН України, Ін-т філософії ім. Г. С. Сковороди; голов. ред. В. І. Шинкарук. – Київ : Абрис, 2002. – 742 с.
5. Методологія педагогічного дослідження: навч. посіб / Н. Т. Тверезовська. В. К. Сидоренко – Київ: «Центр учбової літератури». 2013. – 440 с.
6. Науково-педагогічне дослідження: навчальний посібник для магістрантів / Укладачі: Н.Н. Чайченко, О.М. Семенов, Л.М. Артюшкіна, О.М. Рудь. – Суми: СОППО, 2015. – 190 с.
7. Методика та організація наукових досліджень: Навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т. І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с.
8. Виконання магістерської дисертації за освітньо-науковою програмою [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за спеціальністю 144 «Теплоенергетика», спеціалізацією «Промислова та муніципальна теплоенергетика і енергозбереження» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад. М. Ф. Боженко. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,21 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 40 с.
9. Положення про систему запобігання плагіату в академічних текстах працівників та здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 11 с. Режим доступу: http://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pologen_pro_plagiat.pdf

Додаткова література

1. Староста В.І., Товканець Г.В. Методологія та методи науково-педагогічних досліджень: навчально-методичний посібник. – Мукачево: МДУ, 2015. – 64 с.
2. Основи наукових досліджень: навчальний посібник / Марцин В.С., Міценко Н.Г., Даниленко О.А. та ін. / Л.: Ромус-Поліграф, 2002. – 128 с.
3. Наукова робота за темою магістерської дисертації-1. Основи наукових досліджень. Конспект лекції кредитного модуля [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», спеціалізації «Інжиніринг, комп'ютерне моделювання та проектування обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв» / КПІ ім. Ігоря

Сікорського ; уклад.: С.В. Гулієнко., С.С. Гайдай – Електронні текстові данні (1 файл: 4,37 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 128 с.

4. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання / Нац. стандарт України. – Вид. офіц. – [На заміну ДСТУ 3008-95; чинний від 2017-07-01]. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 31 с.
5. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. – Вид. офіц. – [Уведено вперше; чинний від 2016-07-01]. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 17 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Практичні заняття

1	Творчість у процесі наукового пізнання. Знання, творчість і наукова діяльність. Особливості наукової творчості. Розвиток творчих здібностей і конструктивного мислення. Розуміння і творчість. <i>Завдання на СРС:</i> побудувати схему розвитку розуміння і творчості.
2	Методологія наукової творчості. Визначення методології науки. Складові частини методології. Основні принципи побудови методології. Методи наукового пізнання, їх класифікація. Роль класифікації у наукових дослідженнях. Послідовність проведення наукового дослідження. <i>Завдання на СРС:</i> складання плану наукового дослідження відповідно до своєї магістерської дисертації.
3	Організація наукового дослідження. Задачі наукового дослідження. Гіпотеза як перший крок у науковому дослідженні. Побудова наукової теорії. Роль експерименту в науковому дослідженні. Моделювання. Оптимізація досліджуваних процесів. <i>Завдання на СРС:</i> моделювання процесів своєї магістерської дисертації.
4	Наукова інформація: пошук, накопичення, обробка. Способи пошуку наукової інформації. Пошук інформації за допомогою комп'ютерних засобів (інформаційно-пошукові комп'ютерні системи, пошукова система в Інтернеті). Обробка наукової інформації (вивчення наукової літератури, удосконалення методики читання, засвоєння матеріалу). <i>Завдання на СРС:</i> вивчення наукової літератури по темі магістерської дисертації.
5	Наукові публікації. Форма наукових публікацій. Підготовка наукових матеріалів. Наукова стаття. Робота над статтею. Авторство публікації. Повнота освітлення існуючих фактів і уявлень. <i>Завдання на СРС:</i> підготовка тез та наукової статті для публікації.
6	Особливості патентних досліджень. Патентні дослідження. Патентна частота. Алфавітно-предметний покажчик Міжнародної патентної класифікації МПК. <i>Завдання на СРС:</i> познайомитися з основними призначеннями МПК.
7	Академічна доброчесність. Поняття академічної доброчесності. Основні види порушень академічної доброчесності: академічний плагіат, помилки цитування, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, обман. <i>Завдання на СРС:</i> навести типові ознаки наявності академічного плагіату в наукових роботах. Знайти найбільш поширені ІКТ, які дозволяють виявити рівень унікальності наукового тексту, та перевірити свої тези/статті на унікальність.
8	Основні вимоги до написання, оформлення та захист магістерської дисертації.

	Основні риси дисертаційного дослідження. Атестаційна магістерська робота. Вимоги до атестаційної магістерської роботи. Вимоги до структури атестаційної магістерської роботи. Оформлення посилань на цитовані джерела. Оформлення бібліографічного списку. Наукова новизна і практична значимість дисертаційної роботи. Вимоги до дисертації. Рецензія на наукову працю. Типові помилки при викладенні результатів дисертації. Підготовка до захисту. <i>Завдання на СРС: складання змісту дисертації та підготовка презентації для доповіді.</i>
9	Залік. Презентація частини магістерської дисертації.

Під час навчання використовуються методи: частково-пошуковий, проблемний, дослідницький.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

1	<p>Розділ 1. Зміст і форми науково-дослідної роботи.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ймовірно-статистичні методи досліджень; – регресійний аналіз; – системний аналіз; – основи наукової етики: <ul style="list-style-type: none"> - етика взаємин науки і суспільства; - порушення наукової етики; – раціоналізація праці молодого вченого: <ul style="list-style-type: none"> - природний денний ритм і графік працездатності; - планування та організація розкладу дня; - основи планування роботи; – найбільш поширені види доступу у відкриті національні та міжнародні бази наукових електронних ресурсів в сфері енергетики; – головні нормативно-правові документи, що визначають відповідальність за порушення академічної доброчесності та авторського права.
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Навчання за навчальною дисципліною може проводитися, як в аудиторії університету, так і дистанційно засобами Google Meet. У випадку проведення занять дистанційно, зберігається розклад та зміст усіх видів робіт, презентація практичних робіт відбувається на відповідній конференції шляхом демонстрації екрана. Студенти мають вчасно підключатися до практичних занять.

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є вивчення навчального матеріалу за кожною темою. Специфіка курсу передбачає акцент на розумінні підходів і принципів, отримання практичних навичок, а не просто запам'ятовування визначень. Кожен студент повинен ознайомитися і слідувати Положенню про академічну доброчесність, Статуту і розпорядку дня університету.

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>.

Для успішного засвоєння програмного матеріалу студент зобов'язаний:

- не запізнюватися на заняття;

- не пропускати заняття, а в разі пропуску самостійно вивчити матеріал пропущеного заняття та скласти відповідні контрольні заходи в індивідуальному порядку;
- конструктивно підтримувати зворотній зв'язок на всіх заняттях;
- брати активну участь у освітньому процесі;
- своєчасно і старанно виконувати завдання для самостійної роботи;
- бути доброзичливим до однокурсників та викладачів;
- брати участь у контрольних заходах;
- за об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній online формі за погодженням із деканом факультету);
- будь-яке копіювання або відтворення результатів чужої праці (у тому числі списування), якщо тільки робота не має груповий формат, використання чужих завантажених з Інтернету матеріалів кваліфікується як порушення норм і правил академічної доброчесності та передбачає притягнення винного до відповідальності, у порядку, визначеному чинним законодавством та Положенням про академічну доброчесність університету. Результатом невиконання та/або недотримання правил може бути оцінка «незадовільно» за курс.

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

Максимальна кількість балів з кредитного модуля дорівнює 100.

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

- відповіді на практичних заняттях – одна відповідь на 4 заняттях оцінюється в 5 балів (на одній парі в середньому опитується 7 студентів при максимальній чисельності групи 25 чоловік);
- виконання всіх домашніх завдань;
- презентація частини своєї магістерської дисертації – доповідь.

Критерії оцінювання

1. Робота на заняттях.

Ваговий бал – 5, тобто повна відповідь – 5, неповна – 2-3 бали, відсутня – 0. Максимальна кількість балів на всіх практичних заняттях дорівнює **5 балів x 3 = 15 балів**.

2. Домашні завдання.

Ваговий бал однієї домашньої роботи – 5. Розв'язок роботи оцінюється у 5 балів, якщо завдання виконано повністю, 2,5 балів – завдання виконано неточно, 0 балів – незадовільна відповідь.

Максимальна кількість балів за всі домашні роботи дорівнює **5 балів x 8 = 40 балів**.

Якість виконання робіт у відсотковому відношенні (у відсотках від максимальної кількості балів за відповідну роботу):

підготовка до роботи:

- робота відповідає вимогам, охайна – 20 %;
- робота відповідає вимогам, але є чисельні виправлення – 10 %;

виконання роботи:

- робота виконана повністю і вірно протягом відведеного часу – 50 %;
- робота виконана пізніше зазначеного терміну – 20 %;

якість захисту роботи:

- студент вірно і повністю відповів на запитання – 30 %;
- студент при відповіді допустив несуттєві неточності – 20 %;
- студент при відповіді на запитання допустив суттєві неточності, але самостійно виправив їх – 10 %.

3. Підсумковий контроль знань (залік)

Проводиться для всіх студентів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді презентації студентом частини своєї роботи – доповіді (максимум 45 балів).

Розрахунок шкали рейтингу (R).

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

$$R = 156 + 406 + 456 = 100 \text{ балів.}$$

Таким чином, рейтингова шкала з дисципліни складає $R = 100$ балів.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Необхідною умовою допуску до заліку є зарахування всіх домашніх робіт, а також стартовий рейтинг (r_s) не менше 40% від R , тобто 40 балів.

Студенти, які набрали протягом семестру рейтинг з кредитного модуля менше $0,6R$, зобов'язані виконувати залікову контрольну роботу.

Студенти, які набрали протягом семестру необхідну кількість балів ($RD \geq 0,6R$), мають можливість:

- отримати залікову оцінку (залік) так званим «автоматом» відповідно до набраного рейтингу (таблиця);
- виконувати залікову контрольну роботу з метою підвищення оцінки (у разі отримання оцінки, більшої ніж «автомат» з рейтингу, студент отримує оцінку за результатами залікової роботи).

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
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

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль:

1. Що таке наукове знання?
2. Чим характеризується наукова діяльність?
3. У чому відмінність наукової творчості від інженерної?
4. Назвіть основні положення розвитку творчої особистості.
5. Опишіть схему розвитку розуміння і творчості.
6. Дайте визначення методології науки.
7. Назвіть складові частини методології науки.
8. Які основні принципи методології наукової творчості?
9. Назвіть методи наукового пізнання.
10. Назвіть етапи проведення наукового дослідження.
11. Який порядок постановки задач дослідження?
12. Які основні задачі наукового дослідження?
13. Гіпотеза та її значення.
14. Схема побудови наукового знання.
15. Методика проведення експерименту і його роль у науковому дослідженні.
16. Дайте характеристику основним методам наукового дослідження.
17. Роль моделювання у науковому дослідженні.
18. Статистичні методи обробки експериментальних даних.
19. Особливості проведення системного аналізу.
20. Назвіть джерела технічної інформації.

22. Основні правила читання та відбору інформації.
23. Назвіть форми наукових публікацій.
24. Послідовність підготовки наукових кадрів.
25. Система планування часу і графік працездатності.
26. Найбільш розповсюджена форма оприлюднення наукової інформації.
27. Методичні прийоми подачі наукового матеріалу.
28. Кінцева мета наукової праці.
29. Критерії ранжування авторів публікації.
30. Основні етичні принципи наукової діяльності.
31. Що таке дисертаційне дослідження?
32. Поясніть поняття «наукова новизна» і «практична цінність».
33. У чому різниця між предметом і об'єктом дослідження?
34. Назвіть основні моменти методологічно витриманої дисертації.
35. Опишіть структуру дисертації.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус) «Наукова робота за темою магістерської дисертації-2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації»:

Складено доцентом кафедри ЦТЕ, к.т.н., Михайловою Іриною Юріівною

Ухвалено кафедрою цифрових технологій в енергетиці (протокол № 1 від 01.07.2022)

Погоджено Методичною комісією інституту (протокол № 10 від 04.07.2022)