



# НАУКОВА РОБОТА ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ-1. Основи наукових досліджень

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	<i>Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем в енергетиці</i>
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна (денна)
Рік підготовки, семестр	1 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	2 кредити, 60 годин, з яких 36 годин аудиторних (9 год лекції, 27 год практичні), 24 години становить самостійна робота
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	<a href="http://roz.kpi.ua/">http://roz.kpi.ua/</a>
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: д. т. н., доцент Коваль Олександр Васильович, avkovalgm@gmail.com, моб. тел. 067-249-82-46 Практичні заняття: д. т. н., доцент Коваль Олександр Васильович
Розміщення курсу	Google classroom, Е- кампус, платформа дистанційного навчання «Сікорський»

### Програма навчальної дисципліни

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

Силабус освітнього компонента «Наукова робота за темою магістерської дисертації-1. Основи наукових досліджень» складено відповідно до освітньої програми підготовки магістрів «Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем в енергетиці» спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення

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 відображати хід та результати розробки вибраної теми. Магістерська дисертація носить узагальнюючий характер, оскільки є своєрідним підсумком підготовки магістра та має вмішувати 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** вивчення навчальної дисципліни «Наукова робота за темою магістерської дисертації-1. Основи наукових досліджень» є формування та закріплення у здобувачів освіти наступних компетентностей: (ЗК 1) Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу; (ЗК 3) Здатність проводити дослідження на відповідному рівні; (ЗК 4) Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності); (ЗК 5) Здатність генерувати нові ідеї (креативність); (ФК 7) Здатність критично осмислювати проблеми у галузі інформаційних технологій та на межі галузей знань, інтегрувати відповідні знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є організація науково-дослідної діяльності у професійно-орієнтованих напрямках, формування компетентностей і професійних навиків самостійної наукової роботи відповідно до вимог та у зв'язку з підготовкою до написання магістерської дисертації.

**Програмні результати навчання, на формування та покращення яких спрямована дисципліна:** (ПРН 6) Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проектних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів; (ПРН 14) Прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій; (ПРН 17) Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни студенти після вивчення дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

**знання:**

- сутності наукового дослідження;
- методів аналізу літературних та інших інформаційних джерел;
- способів подання наукової інформації;
- методів отримання вихідних даних в науковому дослідженні та спостереження експерименту;
- методів логічної та математичної обробки даних;
- загальних теоретичні відомостей щодо принципів наукових досліджень підходу до проектування інформаційних систем, типових структур інформаційних систем;
- змістовного вибору необхідного підходу для формалізованого опису системи, процесу, об'єкту;
- методів регенерування нових ідей;
- правил написання наукової праці та підготовка її до публікації.

**уміння:**

- обирати (пропонувати, формулювати) тему наукового дослідження;
- формулювати об'єкт, предмет, мету, завдання, гіпотезу дослідження;
- обирати комплекс методів, адекватних меті й завданням дослідження;

- визначати склад основних сутностей, основних відношень та будувати UML-діаграми предметної області, використовуючи нормативні документи, за допомогою інструментальних засобів моделювання та проектування інформаційних систем;
- на підставі уявлень про методи проведення наукових досліджень обирати оптимальну методологію проведення досліджень;
- аналізувати та інтерпретувати одержані результати;
- чітко, ясно й аргументовано викладати наукову інформацію та висновки.

#### **досвід:**

- самостійної роботи з джерелами інформації;
- використання стандартних методів виконання наукової роботи;
- систематизації й аналізу результатів наукових досліджень;
- оформлення результатів наукової роботи;
- підготовки до публікацій у фахових журналах результатів досліджень;
- проведення разом з науковим керівником науково-дослідної роботи;
- ділових комунікацій у професійній сфері, ділового спілкування.

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

У структурно-логічній схемі навчання зазначений кредитний модуль розміщується тоді, коли студенти мають науково-методичну підготовку до вирішення завдань в галузі інформаційних технологій, отриману в процесі вивчення попередніх дисциплін рівня «Бакалавр», та набули певного досвіду у програмуванні.

Навчальна дисципліна «Наукова робота за темою магістерської дисертації-1. Основи наукових досліджень» забезпечує проходження переддипломної практики та написання магістерської дисертації.

### **Зміст навчальної дисципліни**

#### **Розділ 1. Основи наукових досліджень.**

**Тема 1.** Основні поняття, категорії і принципи наукових досліджень.

**Тема 2.** Методологія та методи наукового дослідження.

**Тема 3.** Організація та етапи виконання наукових досліджень.

**Тема 4.** Магістерська дисертація як результат наукового дослідження.

## **3. Навчальні матеріали та ресурси**

### **Базова 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: СОШПО, 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.

### Допоміжна 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. 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](http://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pologen_pro_plagiat.pdf)
4. 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.
5. 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 дані (1 файл: 4,37 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 128 с.
6. 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.
7. 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

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

#### Лекційні заняття

Тема 1. Основні поняття, категорії і принципи наукових досліджень.	
1	<p><b>Понятійний апарат науки, рівні та форми наукового пізнання. Види класифікацій наук.</b></p> <p>Основні понятійні елементи наукового пізнання. Емпіричний і теоретичний рівні пізнання. Форми наукового пізнання. Формулювання та обґрунтування гіпотези. Функції та типи теорії у науковому пізнанні. Класифікація наук за характером спрямованості та відношенням до практики, за предметами та методами дослідження, за доцільністю результатів дослідження.</p>

<b>Тема 2. Методологія та методи наукового дослідження.</b>	
2	<p><b>Методологія наукового дослідження. Системний підхід як напрямок методології наукового пізнання. Методи дослідження.</b></p> <p>Методологія наукового дослідження. Загальні положення та основні принципи системного підходу. Визначення методу наукового дослідження. Класифікація та зведена характеристика методів наукового дослідження за ступенем загальності та сфери дії. Загальнонаукові методи дослідження. Методи емпіричного дослідження. Методи теоретичного дослідження. Загально-логічні методи.</p>
<b>Тема 3. Організація та етапи виконання наукових досліджень.</b>	
3	<p><b>Підготовка та виконання наукових досліджень. Структура та етапи виконання наукового дослідження.</b></p> <p>Загальна характеристика наукової діяльності та види наукових досліджень. Етапи виконання наукового дослідження. Загальні поради до організації наукової діяльності магістранта. Структура наукового дослідження.</p>
<b>Тема 4. Магістерська дисертація як результат наукового дослідження.</b>	
4	<p><b>Загальна характеристика магістерської дисертації. Визначення основних складових магістерської дисертації. Наукова новизна. Практичне значення одержаних результатів.</b></p> <p>Загальна характеристика магістерської дисертації. Тема дослідження. Актуальність дослідження. Формулювання назви дисертації. Визначення об'єкта та предмета дослідження. Визначення мети та завдань дослідження. Поняття наукової новизни. Рівні наукової новизни. Формулювання наукової новизни. Апробація результатів дисертації.</p>

### **Практичні заняття**

1	<p>Класифікація наук та їх роль у розвитку суспільства. <i>Завдання на СРС:</i> побудова схеми класифікації наук та визначення взаємозв'язків.</p>
2	<p>Методологічні основи наукового дослідження. <i>Завдання на СРС:</i> побудова етапів наукового дослідження.</p>
3	<p>Організація наукового дослідження. Моделювання. Оптимізація досліджуваних процесів. <i>Завдання на СРС:</i> побудова етапів наукового дослідження.</p>
4	<p>Методика наукового дослідження. <i>Завдання на СРС:</i> побудова етапів наукового дослідження.</p>
5	<p>Підготовка та виконання наукових досліджень. <i>Завдання на СРС:</i> складання плану наукового дослідження відповідно до своєї магістерської дисертації.</p>
6	<p>Структура та етапи виконання наукового дослідження. <i>Завдання на СРС:</i> складання плану наукового дослідження відповідно до своєї магістерської дисертації.</p>
7	<p>Визначення основних складових магістерської дисертації. <i>Завдання на СРС:</i> формулювання актуальність дослідження, визначити об'єкт, предмет, мету, завдання дослідження.</p>
8	<p>Наукова новизна. Практичне значення одержаних результатів. <i>Завдання на СРС:</i> формулювання наукової новизни по темі магістерської дисертації.</p>
9	<p>Апробація результатів дисертації. <i>Завдання на СРС:</i> підготовка тез для публікації.</p>

10	Найбільш поширені види наукових видань для публікації результатів наукових досліджень. Першоджерела як форма наукової роботи. <i>Завдання на СРС:</i> вивчення наукової літератури по темі магістерської дисертації.
11	Методи добору фактичних матеріалів і огляду літератури. Робота над статтями та доповідями. <i>Завдання на СРС:</i> вивчення наукової літератури по темі магістерської дисертації.
12	Наукові публікації. Підготовка наукових матеріалів. Наукова стаття. <i>Завдання на СРС:</i> підготовка тез та наукової статті для публікації.
13	Поняття академічної доброчесності. Основні види порушень академічної доброчесності. <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.
	Залік. Презентація частини магістерської дисертації.

## 5. Самостійна робота студента/аспіранта

1	<p><b>Розділ 1. Основи наукових досліджень.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Історія розвитку науки.</li> <li>● Основи наукової етики: <ul style="list-style-type: none"> <li>- етика взаємин науки і суспільства,</li> <li>- порушення наукової етики.</li> </ul> </li> <li>● Раціоналізація праці молодого вченого: <ul style="list-style-type: none"> <li>- природний денний ритм і графік працездатності,</li> <li>- планування та організація розкладу дня,</li> <li>- основи планування роботи.</li> </ul> </li> <li>● Найбільш поширені види ІКТ для доступу у відкриті національні та міжнародні бази наукових електронних ресурсів в сфері енергетики.</li> <li>● Головні нормативно-правові документи, що визначають відповідальність за порушення академічної доброчесності та авторського права.</li> </ul>
---	---

## Політика та контроль

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

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. Для успішного засвоєння програмного матеріалу студент зобов'язаний:

- не запізнюватися на заняття;
- не пропускати заняття, а в разі пропуску відновити за допомогою консультування з викладачем та з використанням конспекту на платформі дистанційного навчання «Сікорський», 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 «не зараховано» за курс.

## 7. 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 практичних 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 2 = 10 балів**.

#### **2. Домашні завдання.**

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

Максимальна кількість балів за всі домашні роботи дорівнює **5 балів x 6 = 30 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. Індивідуальне домашнє завдання (презентація).**

Ваговий бал – 60. Студент представляє презентацію по своїй магістерській дисертації. Максимальна кількість дорівнює **60 балів**.

#### **Штрафні та заохочувальні бали за:**



-	відсутність на
занятті без поважної причини	-0,25 балів;
-	несвоєчасне
(пізніше ніж на тиждень) подання ДЗ	-2 бали;
-	своєчасне
виконання всіх ДЗ.....	+2 бали.

### Розрахунок шкали рейтингу (R).

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

$$R = 106 + 306 + 606 = 100 \text{ балів.}$$

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 та робота на практичних заняттях, а також стартовий рейтинг ( $r_c$ ) не менше 40% від  $R$ , тобто 40 балів.

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

## 8. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

### Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль:

1. Означення наукового пізнання.
2. Рівні наукового пізнання.
3. Форми наукового пізнання.
4. Гіпотеза наукового пізнання.
5. Форми наукового пізнання.
6. Функції теорії в науковому пізнанні.
7. Типи теорії в науковому пізнанні.
8. Класифікація наук за характером спрямованості та відношенням до практики.
9. Класифікація наук за предметами та методами дослідження.
10. Класифікація наук за доцільністю результатів дослідження.
11. Назвіть загальні положення та основні принципи системного підходу.
12. Визначення методу наукового дослідження.
13. Класифікація та зведена характеристика методів наукового дослідження за ступенем загальності та сфери дії.
14. Загальнонаукові методи дослідження.
15. Методи емпіричного дослідження.
16. Методи теоретичного дослідження.
17. Загально-логічні методи дослідження.



18. Загальна характеристика наукової діяльності та види наукових досліджень.
19. Етапи виконання наукового дослідження.
20. Загальні поради до організації наукової діяльності магістранта.
21. Структура наукового дослідження.
22. Загальна характеристика магістерської дисертації. Тема дослідження. Актуальність дослідження. Формулювання назви дисертації. Визначення об'єкта та предмета дослідження. Визначення мети та завдань дослідження.
23. Поняття наукової новизни. Рівні наукової новизни. Формулювання наукової новизни.
24. Види наукових видань для публікації результатів наукових досліджень. Наукові публікації.
25. Апробація результатів дисертації.

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус) «Наукова робота за темою магістерської дисертації-1. Основи наукових досліджень»:**

**Складено** професором кафедри інженерії програмного забезпечення в енергетиці НН ІАТЕ, д.т.н Ковалем О.В.

**Ухвалено** кафедрою інженерії програмного забезпечення в енергетиці НН ІАТЕ (протокол № \_28\_ від 15.05.2023)

Погоджено Методичною комісією теплоенергетичного (протокол № \_9\_ від 26.05.2023)