



**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**



Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ в ІТ**

м. Кропивницький

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ в ІТ
Викладач	Якименко Наталія Миколаївна, доцент, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення https://scholar.google.com.ua/citations?user=ElEr7tcAAAJ&hl=ru https://orcid.org/0000-0002-4498-0093
Контактний телефон	службовий: (0522)390-449 – робочі дні з 8.30 до 14.20 Telegram надано у описі курсу «Теоретичні основи наукових досліджень в ІТ» на сайті дистанційної освіти ЦНТУ.
E-mail:	yanm2014@i.ua
Консультації	Очні консультації згідно розкладу консультацій Онлайн консультації: е-листування,
Курс у системі дистанційного навчання	https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1851

2. Анотація до дисципліни

Дисципліна «Теоретичні основи наукових досліджень в ІТ» належить до переліку вибірових навчальних дисциплін та є складовою частиною навчально-методичного забезпечення навчального процесу.

Курс «Теоретичні основи наукових досліджень в ІТ» спрямований на формування більш цілісного, поглибленого бачення професійної діяльності здобувачів вищої освіти, для наближення її до сучасного рівня наукових знань, формування компетенцій самостійного здійснення наукових досліджень та отримання нових знань. Наукова складова має забезпечити вміння обирати необхідні методи для даного дослідження, модифікувати існуючі та розробляти нові, виходячи із задач конкретного дослідження; вміння обробляти отримані результати, використовуючи сучасні методи, з урахуванням проаналізованих і осмислених опублікованих матеріалів; вміння подавати підсумки виконаної наукової роботи у відповідному оформленні згідно з установленими вимогами із залученням сучасних засобів редагування і друку.

3. Мета і завдання дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Теоретичні основи наукових досліджень в ІТ» є формування здатності здобувачів вищої освіти комплексно поєднувати дослідницьку, проектну і виробничу діяльність для роботи в галузі наукоємних технологій, а також орієнтовану на стимуляцію розвитку різних сфер соціальної діяльності; формування системних компетенцій в поєднанні з загальною фундаментальною науковою підготовкою, а також проведення наукових досліджень і підготовка магістерської роботи.

Завдання вивчення дисципліни:

- оволодіння розвитком знань у галузі наукових досліджень, а також світоглядними ідеями та категоріями на змістовній основі цієї сфери;
- засвоєння знань та умінь у сфері розвитку знання і наукових досліджень, що забезпечують здатність аналізувати, оцінювати і порівнювати альтернативи, генерувати оригінальні ідеї у сфері теорії та практики комп'ютерних наук;
- підвищення рівня методологічної культури дослідницької діяльності, творчого володіння методами пізнання і діяльності;
- оволодіння первинним досвідом проведення сучасних експериментів і надання науково обгрунтованої інтерпретації отриманим результатам;
- підвищення культури дослідження міждисциплінарних, багатокритеріальних проблем, використання методів системного підходу для оптимізації нових рішень, генерування нестандартних, інноваційних рішень задач у фаховій галузі;
- сприяння формуванню інноваційного мислення за допомогою фундаменталізації змісту науково-дослідної роботи і поглибленню міждисциплінарних знань, орієнтованих на вирішення проблемних ситуацій в науковій і проектувальній діяльності;
- розвиток спроможності інтегрувати знання, вирішувати складні завдання в умовах неповної інформації за допомогою методів теоретичного дослідження з урахуванням соціальної та етичної відповідальності за прийняті рішення;
- набуття здатності оцінювати вплив рішень, що приймаються, на природне оточення і соціум, брати професійну відповідальність за сталий розвиток суспільства;
- оволодіння умінням переводити одержувані знання в інноваційні технології, перетворюючи нові знання в конкретні пропозиції, вдаючись до творчості у гнучкому застосуванні знань, досвіду і методів;
- залучення до роботи з монографічною і періодичною науковою вітчизняною та іноземною літературою для знайомства і використання новітніх досягнень в галузі комп'ютерних наук;
- підготовка до самостійного виконання наукової роботи, ознайомлення з формами звітності, методикою підготовки повідомлень, доповідей, тез, наукових статей;
- отримання досвіду представлення результатів своєї науково-дослідницької роботи у вигляді звітів, рефератів, статей, наукових оглядів, використовуючи сучасні засоби презентації;
- формування уміння чітко і ясно, аргументовано доводити до аудиторії фахівців отриману наукову інформацію та свої висновки;
- набуття компетенції самоосвіти та саморегулювання, мотивації та потреби навчання протягом всього життя, отримання досвіду самостійного одержання знань і підвищення кваліфікації;

- розвиток компетенцій самостійної науково-дослідної роботи й оволодіння методикою теоретичних, експериментальних і науково-практичних досліджень;
- набуття компетенцій систематизації та узагальнення отриманих результатів досліджень, формулювання нових висновків і положень, набуття досвіду їх прилюдного захисту і підготовки до публікації.

4. Формат дисципліни

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій в поєднанні з самостійною роботою.

Формат очний (offline / Face to face)

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

5. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни пошукувачі ступеня магістр повинні:

знати :

- основні поняття, категорії, практичний інструментарій, методологію та специфіку предмету;
- основні методи наукової і творчої інженерної роботи;
- основні напрямки, проблеми і перспективи розвитку науки і техніки;
- принципи побудови і використання програмних середовищ, створених для виконання наукових та інженерних досліджень "Matlab"; "Mathcad"; StatGraphics Plus 5.0.;
- новітні досягнення організаційно-технічних заходів щодо впровадження і практичного використання результатів науково-технічної роботи;

вміти:

- оцінювати актуальність намічених досліджень;
- формувати мету і завдання дослідження;
- визначати об'єкт і предмет дослідження;
- розробляти програму, план і методику проведення досліджень з вибраної теми;
- вибирати напрямок науково-дослідної роботи у рамках виробничої діяльності підприємства;
- застосовувати набуті знання, вміння та первісний досвід інноваційного характеру для продукування нового знання у вирішенні проблемних професійних задач у певній галузі економіки країни;

- спрямовувати освоєні фундаментальні знання на розвиток навичок самостійного проведення наукових досліджень і отримання нових знань;
- працювати в наукових колективах;
- виконувати патентний пошук, розробляти, оформляти і подавати заявки на одержання патентів.

набути соціальних навичок (soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності.

6. Обсяг дисципліни

Ознака дисципліни, вид заняття	Кількість годин
Кількість кредитів / годин	3 / 90
Кількість змістових модулів	2
Нормативна / вибіркова	Вибіркова
Вид підсумкового контролю:	залік

7. Політика дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

Детальніше за посиланням URL : <http://www.kntu.kr.ua/doc/dobro.pdf>

На першій лекції здобувачам освіти доводяться положення Статті 42. Академічна доброчесність, Закону України «Про освіту»

Відвідування занять

Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і лабораторні заняття курсу.

Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях

Недопустимість: запізень на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральнотехнічному національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ, Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

8. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. ВСТУП.

ВИБІР НАПРЯМУ ТА ПОСЛІДОВНІСТЬ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Поняття наукового дослідження. Вибір напрямку і теми наукового дослідження. Визначення предмета і об'єкта дослідження. Мета і завдання дослідження. Порядок здійснення наукового дослідження. Поняття, функції та структура програми дослідження. Послідовність та етапи виконання наукових досліджень. Економічне обґрунтування вибору наукової теми. Пошук, накопичення та опрацювання наукової інформації.

Тема 2. ДОСЛІДНИЦЬКІ ПРИНЦИПИ НАУКИ. МЕТОДИ НАУКОВОГО ПІЗНАННЯ

Загальні поняття процесу пізнання. Принципи та методи наукового пізнання. Рівні методів наукових досліджень.

Тема 3. ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Завдання і структура теоретичних досліджень. Сучасні методи теоретичних досліджень. Застосування комп'ютерів у теоретичних дослідженнях.

Тема 4. СИСТЕМНИЙ ПІДХІД, ЙОГО МІСЦЕ ТА РОЛЬ У НАУКОВОМУ ПІЗНАННІ. ПОНЯТТЯ СИСТЕМИ ТА ЇЇ ВЛАСТИВОСТІ

Системний підхід. Сутність системного аналізу та його предмет. Поняття системи та її властивості. Класифікація систем. Зв'язки (поток). Види зв'язків. Структура системи. Сутність методу моделювання. Основні функції та етапи побудови моделей систем. Класифікація моделей..

Тема 5. НАУКОВЕ МИСЛЕННЯ В ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Сутність та особливості наукового мислення. Стиль наукового мислення. Управління знаннями. Інтелектуальний капітал. Проблеми формування наукового мислення. Проблемні ситуації в межах наукового дослідження.

Тема 6. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Сутність експерименту, загальні вимоги до проведення. Класифікація експериментів. Етапи підготовки наукового експерименту. Класична методика планування експериментальних досліджень. Визначення основних статистичних характеристик вибіркової сукупності. Апроксимація результатів експериментальних досліджень. Регресивний аналіз результатів експериментальних досліджень. Комп'ютерні технології та інструментарій у наукових дослідженнях.

Тема 7. ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ ТА АНАЛІЗ ЙОГО РЕЗУЛЬТАТІВ

Сутність математичного планування експерименту. Повні факторні плани. Методика обробки результатів експерименту за повними факторними планами. Аналіз одержаних результатів. Оптимізація результатів багатфакторного експерименту.

Тема 8. НАУКОВІ КОЛЕКТИВИ ТА ШКОЛИ ЯК ОСОБЛИВІ СТРУКТУРИ В НАУЦІ. ОСОБИСТІСТЬ ВЧЕНОГО

Науковий колектив та організація його роботи. Принципи створення та роботи наукового колективу. Особливості управління конфліктами в науковому колективі. Наукова школа: сутність та ознаки. Роль особистості вченого в науці.

Тема 9. ТЕХНОЛОГІЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ. ЗВІТНІСТЬ З НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Загальна характеристика процесів наукового дослідження. Технологія наукової діяльності. Структура наукового дослідження. Оформлення звітів про результати наукової роботи. Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження. Вимоги до магістерської роботи.

Технологія підготовки магістерської роботи.

Тема 10. ПСИХОЛОГІЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Психологія наукової творчості. Організація творчої діяльності дослідника. Психологічні механізми розвитку наукового потенціалу особистості. Мотивація наукової діяльності. Ціннісна навантаженість наукового знання. Наукове довголіття.

Тема 11. ЕТИКА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Етика та праксеологія науки. Проблема свободи та відповідальності вченого. Професійний етос науковця в сучасній Україні.

Тема 12. ІНФОРМАЦІЙНА БАЗА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Роль інформації у наукових дослідженнях та класифікація наукових документів. Структура та призначення наукових документів.

Принципи збору інформаційного матеріалу.

Тема 13. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Основні групи загальних методів. Логічні закони та правила. Правила аргументації.

Тема 14. СПЕЦІАЛЬНІ МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Методи збору та узагальнення інформації. Методи спостереження та збору даних. Методи вибіркового спостереження. Методи групування. Таблично-графічні методи.

Методи аналізу. Методи інформаційно-логічного аналізу. Методи стохастичного (кореляційного) факторного аналізу. Методи прогнозування. Методи моделювання. Програмно-цільовий метод. Евристичні методи.

Тема 15. Інформаційно-пошукова робота з вивчення та аналізу літературних джерел за темою наукових досліджень. Фінансування наукової діяльності.

Особливості пошуку і відбору потрібного матеріалу. Універсальна десяткова класифікація. Класифікатор ISSN (International Standard Serial Number). Міжнародний стандартний номер книги ISBN (The International Standard Book Number). Цифровий ідентифікатор об'єкта (ЦІО) (digital object identifier, DOI).

Загальні принципи фінансування наукової діяльності. Міжнародні і національні гранти, фонди, програми. Особливості функціонування фондів, їхня класифікація, види фінансової підтримки.

Тема 16. Підготовка і презентація результатів наукового дослідження.

Форми представлення результатів наукового дослідження. Характеристика окремих форм презентації результатів наукового дослідження. Профіль науковця як інструмент презентації результатів наукового дослідження.

9. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль. Форма підсумкового контролю: залік.

Контроль знань і умінь здобувачів (поточний і підсумковий) здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації освітнього процесу в ЦНТУ.

10. Рекомендовані література й інші джерела

1. Данильян О. Г., Дзюбань О. П. Методологія наукових досліджень. Підручник. Ювілейна серія НЮУ 215 років. Харків: В-во «Право», 2019. 368 с.
2. Державний стандарт України ДСТУ 3008 – 2015 “Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення”.
3. Євтушенко М., Хижняк М. Методологія та організація наукових досліджень. Навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2019. 350 с
4. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» № 928-VIII від 25.12.2015 - Відомості Верховної Ради України, 2016, № 3, ст. 25.
5. Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» № 3715-VI від 08.09.2011 - Відомості Верховної Ради України, 2012, № 19-20, ст. 166.
6. Конверський А. Основи методології та організації наукових досліджень. К.: Центр навчальної літератури, 2019. 350 с.
7. Корягін М. В., Чік М. Ю. Основи наукових досліджень. Навч. посібник 2-ге вид., доп. і перероб. К.: Алерта, 2019. 492 с.
8. Носачова Ю., Іваненко О., Радовенчик Я. Основи наукових досліджень. К.: Кондор, 2020. 132 с.
9. Петренко М. М., Корнєєва Т. С. Розвиток інтелектуального потенціалу студентів: навч. посіб. Кропивницький : КОД, 2018. 272 с. URL: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/7455>.
10. Alexandrova A. A Philosophy for the Science of Well-Being. Oxford: Oxford University Press, 2017.
11. Сучасні методи підтримки прийняття рішень: Навчальний посібник. – Київ: НУОУ, 2020 – 312 с.
12. Носачова Ю., Іваненко О., Радовенчик Я. Основи наукових досліджень. К.: Кондор, 2020. 132 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.nbuv.gov.ua/eb/ep.html> - Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського
2. <http://dspace.nbuv.gov.ua/> - Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України
3. Дистанційна освіта ЦНТУ. – URL: <https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1851>
4. Онлайн-курси Prometheus. – URL: <https://prometheus.org.ua/>
5. Онлайн-курси Coursera. – URL: <https://www.coursera.org>
6. Академія Cisco. – URL: <https://www.netacad.com>
7. Он-лайн ресурс з інформаційних технологій. – URL: <https://habr.com>
8. Он-лайн ресурс з інформаційних технологій. – URL: <https://dou.ua/>
9. Пошукова система. – URL: <https://www.google.com/>
10. Автореферати дисертацій Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. URL: http://www.nbuv.gov.ua/data_base/.
11. Бази даних ACADEMIC SEARCH COMPLETE на платформі EBSCO. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. URL: <http://search.ebscohost.com/>.
12. Український інститут інтелектуальної власності. URL: <http://www.uipv.org>