



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра «Автоматизації виробничих процесів»



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Теоретичні основи наукових досліджень
Викладач 	КОНДРАТЕЦЬ Василь Олександрович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Автоматизації виробничих процесів»
Контактний тел.	+38(068) -971-44-12
E-mail:	kondratetsva@gmail.com
Обсяг та ознаки дисципліни	Нормативна дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: <i>екзамен</i> . Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120, у т.ч. лекції – 36 годин, практичні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин. Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online). Мова викладання: українська / англійська. Рік викладання – 2022.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відеоконференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Messenger, Telegram за домовленістю.
Пререквізити	Особливі вимоги відсутні

1. Мета і завдання дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Теоретичні основи наукових досліджень» є формування здатності магістрів 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 випускової кваліфікаційної 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 автоматичного управління;
- підвищення рівня методологічної культури дослідницької діяльності, творчого володіння методами пізнання і діяльності;
- оволодіння первинним досвідом проведення сучасних експериментів і надання науково-обґрунтованої 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 автоматизації;
- 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 вміння 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.

2. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти повинні набути наступних компетентностей:

Інтегральна компетентність

здатність розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності

ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Спеціальні компетентності

ФК3. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.

ФК5. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.

ФК10. Здатність проводити наукові дослідження, проектувати, забезпечуючи високу надійність, виготовляти, налагоджувати, експлуатувати, програмувати, планувати і здійснювати безпечно, ефективно технічне обслуговування і ремонт автоматизованих систем управління захистом ядерних реакторів атомних станцій, технічних засобів гнучких автоматизованих виробництв при виготовленні складових частин сільськогосподарських машин.

Програмні результати навчання

РН03. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають

сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.

РН04. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.

РН05. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.

РН08. Застосовувати сучасні математичні методи, методи теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв.

РН12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

РН15. Проводити наукові дослідження, враховувати особливості керованих об'єктів, забезпечуючи високу безпечність при проектуванні, експлуатації обслуговуванні сучасних високотехнологічних автоматизованих систем характерних для промислових виробництв регіону.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

При організації освітнього процесу в Центральнотехнічному національному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркового навчального дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль №1. РОЛЬ ДОСЛІДЖЕННЯ В НАУКОВІЙ ТА ПРАКТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

Тема 1. Наука і її роль в розвитку суспільства.

Основні підходи до визначення понять «наука», «наукове знання». Відмінні ознаки науки. Наука як система. Процес розвитку науки. Мета і завдання науки. Суб'єкт і об'єкт науки. Класифікація наук. Характерні особливості сучасних наук.

Тема 2. Наукове дослідження і його етапи.

Визначення наукового дослідження. Цілі і завдання наукових досліджень, їх класифікація. Основні вимоги, що пред'являються до наукового дослідження. Форми і методи наукового дослідження. Теоретичний рівень дослідження і його

основні елементи. Емпіричний рівень дослідження і його особливості. Етапи науково-дослідницької роботи. Організація науково-дослідницької роботи.

Тема 3. Методологічні основи наукового знання.

Загальнонаукові методи дослідження. Емпіричні методи дослідження. Методичні прийоми. Аксиоматизація знань та причинні зв'язки у методології наукових досліджень. Визначення, опис, характеристика, відмінність, пояснення, порівняння. Гіпотези у методології наукових досліджень. Стадії процесу розвитку гіпотез. Докази у наукових дослідженнях. Способи встановлення істини. Елементи доказу: теза, аргумент, форма (демонстрація). Види доказу: прямий, непрямий. Паралогізми, софізми, парадокси. Методичні прийоми наукових досліджень. Процедури наукових досліджень. Методика дослідження, її зміст.

Тема 4. Планування науково-дослідницької роботи.

Формулювання теми наукового дослідження. Критерії вибору теми наукового дослідження. Постановка проблеми дослідження та його етапи. Визначення мети і завдань дослідження. Планування наукового дослідження. Робоча програма та її структура. Суб'єкт і об'єкт наукового дослідження. Інтерпретація основних понять. План і його види. Аналіз теоретико-експериментальних досліджень. Формулювання висновків.

Змістовний модуль №2. МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.

Тема 1. Наукова інформація.

Визначення понять «інформація» і «наукова інформація». Властивості інформації. Основні вимоги, що пред'являються до наукової інформації. Джерела наукової інформації і їх класифікація за різними ознаками. Інформаційні потоки. Робота з джерелами інформації. Особливості роботи з літературними джерелами.

Тема 2. Інтелектуальна творчість.

Патент і порядок його отримання. Винахід, корисні моделі, промислові зразки: визначення, умови патентоспроможності, правова охорона. Особливості патентних досліджень. Послідовність роботи при проведенні патентних досліджень.

Тема 3. Впровадження наукових досліджень і їх ефективність.

Процес впровадження науково-дослідницьких робіт. Ефективність наукових досліджень. Основні види ефективності наукових досліджень. Економічний ефект від впровадження науково-дослідних розробок.

Тема 4. Загальні вимоги до оформлення науково-дослідницької роботи.

Вступна частина наукової праці. Типові вимоги до структури та оформлення вступу до кваліфікаційної наукової роботи. Основна частина кваліфікаційної наукової роботи. Типові вимоги до структури та оформлення основної частини кваліфікаційної наукової роботи. Заключна частина кваліфікаційної наукової роботи. Типові вимоги до структури та оформлення заключної частини кваліфікаційної наукової роботи. Додатки до наукової праці: різновиди, типові вимоги до оформлення. Бібліографічні посилання: різновиди оформлення,

правила бібліографічного опису літератури та документальних джерел. Список використаної літератури та джерел у кваліфікаційних наукових працях: типова структура, порядок оформлення бібліографічного опису.

5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

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

Форма підсумкового контролю: екзамен.

Проміжний контроль знань студентів здійснюється регулярно на лекційних і практичних заняттях шляхом їх опитування з пройденого матеріалу. Форма контролю знань із змістових модулів – це результати виконання індивідуальних завдань та активна позиція на лекціях і практичних заняттях. Підсумковий контроль знань здійснюється **на екзамені**.

Оцінка **"Відмінно"** виставляється студенту, який протягом семестру систематично працював, на екзамені показав різнобічні та глибокі знання програмного матеріалу, вміє вільно виконувати завдання, що передбачені програмою, засвоїв основну та знайомий з додатковою літературою, відчуває взаємозв'язок окремих розділів дисципліни, їх значення для майбутньої професії, виявив творчі здібності в розумінні та використанні навчально-програмного матеріалу, проявив здатність до самостійного оновлення і поповнення знань.

Оцінка **"Добре"** виставляється студенту, який виявив повне знання навчально-програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, що рекомендована програмою, показав стійкий характер знань з дисципліни і здатний до їх самостійного поповнення та поновлення у ході подальшого навчання та професійної діяльності.

Оцінка **"Задовільно"** виставляється студенту, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, допустив окремі похибки у відповідях при виконанні екзаменаційних завдань, але володіє необхідними знаннями для їх подолання під керівництвом науково-педагогічного працівника.

Оцінка **"Незадовільно"** виставляється студенту, який не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може без допомоги науково-педагогічного працівника використати знання при подальшому навчанні, не спромігся оволодіти навичками самостійної роботи.

6. Рекомендована література

Базова

1. 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>.

2. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / за заг. р ед. Т. В. Гончарук. – Тернопіль, 2014. – 272 с.
3. Мальська М., Паньків Н. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Львів:Видавництво ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 226 с.
4. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень. К.: АБУ, 2002. 480 с.
5. Тулайдан В. Основи наукових досліджень. Ужгород: ДВНЗ «УНУ», 2017. 105 с.
6. Методологія наукових досліджень. / А.П. Ладанюк, Л.О. Власенко, В.Д. Кишенько. К.: Ліра-К, 2018. 352 с.
7. Сардак С. Е. Основи наукових досліджень. Д.: ДГУ, 2018. 103 с.

Допоміжна

1. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 254 с.
2. [Бірта Г.](#), [Бургу Ю.](#), [Флока Л.](#), [Горячова О.](#) Методологія і організація наукових досліджень. GlobeEdit, 2020. 168с.
3. [Ярошук Л.](#) Основи наукових досліджень: навчальний посібник. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2019. 172 с.
4. Кудрявцев С., Глікiна І., Мамедов Б. Методологія та організація наукових досліджень: процесів хімічної та нафтопереробної промисловості. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2017. 236 с.
5. Артемчук Б.І., Курило В.М., Кочерган М.П. Методика організації науково-дослідної роботи: Навч. посіб. К.: Форум, 2000. 270 с.
6. Шейко В.М., Кушнарeнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності. К.: Знання-Прес, 2002. 295 с.
7. Нормативно-правові акти про науково-технічну діяльність у вищих навчальних закладах України: У 2 кн. / За ред. Ю.І. Горобця, М. І. Панова. – Х.: Право, 2007. – Кн.1. – 784 с.
8. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. Основи научных исследований. К.: “Знання”, 2000. 144 с.
9. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень. К.: Кондор, 2003. 192 с.
10. Єріна А.М. Методологія наукових досліджень. К.: Центр навч. л-ри, 2004. 212 с.
11. Дудченко А. А. Основы научных исследований. К.:Т-во «Знання», КОО, 2000. 114 с.
12. Грищенко І.М. Основи наукових досліджень. К.: Київ. нац. торг-екон.

ун-т, 2001. 186 с.

13. Стеченко М.Д., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. К.: Знання, 2005. 309с.

14. Кветний Р.Н. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень. Ч. 1. Вінниця: ВНТУ, 2013. 191 с.

15. Кветний Р. Н. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень. Ч. 2. Вінниця: ВНТУ, 2013. 235 с.

16. Основи наукових досліджень. Харків: «Федорко», 2014. 408 с.

17. [J. Corbin](#), [A. Strauss](#) Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. SAGE Publications, Inc; Fourth edition. 2014. 456p.

18. M. Zaumanis. Research Data Visualization and Scientific Graphics: for Papers, Presentations and Proposals. Independently published. 2021. 105p.

19. J. Staddon. Scientific Method: How Science Works, Fails to Work, and Pretends to Work. Routledge; 1st edition. 2017. 148 p.

20. Z. Luo, W. Lu, J. He, Y. Wang. Combination of research questions and methods: A new measurement of scientific novelty. [Journal of Informetrics](#). [Volume 16, Issue 2](#), May 2022, 101282. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2022.101282>.

21. M. Kowalewski, R. Bartłomiejski Is it research or just walking? Framing walking research methods as “non-scientific”. [Geoforum](#). [Volume 114](#), August 2020, Pages 59-65. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.06.002>.

22. H. Schiele, S. Krummacker, P. Hoffmann, R. Kowalski. The “research world café” as method of scientific enquiry: Combining rigor with relevance and speed. [Journal of Business Research](#). [Volume 140](#), February 2022, Pages 280-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.10.075>.

7. Інформаційні ресурси

1. Автореферати дисертацій Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. URL: http://www.nbuv.gov.ua/data_base/.

2. Бази даних ACADEMIC SEARCH COMPLETE на платформі EBSCO. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. URL: <http://search.ebscohost.com/>.

3. EndNote - Clarivate Analytics. URL: <https://access.clarivate.com>

4. Web of Science. URL: <http://login.webofknowledge.com>

5. Web of Science Researcher ID. Publons. URL: <http://researcherid.com>

6. Scopus. URL: <http://scopus.com>