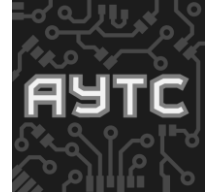




## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



# Основи наукових досліджень

### Шифр та назва спеціальності

174 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

### Інститут

ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

### Освітня програма

Комп'ютерні технології та програмування в автоматизованих системах керування

### Кафедра

Автоматика та управління в технічних системах (172)

### Рівень освіти

Магістр

### Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), обов'язкова,

### Семестр

1

### Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



### Качанов Петро Олексійович

[Petro.Kachanov@khp.edu.ua](mailto:Petro.Kachanov@khp.edu.ua)

професор, д. т. н., професор кафедри "Автоматика та управління в технічних системах"

Досвід роботи – 50 років. Автор та співавтор понад 150 наукових та навчально-методичних праць. Основні професійні та наукові інтереси: Сучасні тенденції у сфері проектування та реалізації систем управління технічними об'єктами, систем автоматизації технологічних процесів на підприємстві. Системи керування електроприводом, використання технологій енергозбереження та екологічної енергетики.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



### Євсіна Наталя Олександрівна

[nataliia.yevsina@khp.edu.ua](mailto:nataliia.yevsina@khp.edu.ua)

к. т. н., доцент, доцент кафедри "Автоматика та управління в технічних системах", НТУ "ХПІ"

Досвід роботи – 20 років. Автор та співавтор понад 40 наукових та навчально-методичних праць. Основні професійні та наукові інтереси: Оптимальне та робастне управління. Системи з нечітким управлінням. Провідний лектор з ряду фахових дисциплін.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Курс «Основи наукових досліджень» знайомить студентів з методами формулювання та досліджування математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для

розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютеризованих систем управління та автоматики, інтерпретування отриманих результатів для вирішення професійних завдань.

## **Мета та цілі дисципліни**

Метою викладання навчальної дисципліни є формування у студентів фундаментальних знань і основ наукових досліджень в об'ємі, необхідному для виконання науково-дослідних робіт і дослідно-конструкторських робіт, патентного пошуку.

## **Формат занять**

Лекції та консультації. Передбачається самостійне опрацювання лекційного матеріалу, підготовка та виконання реферату. Проводиться проміжний модульний контроль у вигляді контрольних робіт або електронного тестування. Підсумковий контроль – залік.

## **Компетентності**

Вивчення даної дисципліни забезпечує формування у студентів інтегральної компетентності, а також програмних компетентностей ЗК1 та ЗК3 згідно освітньої програми, а саме: 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; здатність проведення досліджень на відповідному рівні; здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

## **Результати навчання**

Вивчення даної дисципліни передбачає досягнення програмних результатів навчання РН03 та РН12 згідно освітньої програми, а саме: 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, збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

## **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредити ECTS): лекції – 32 год., самостійна робота – 58 год.

## **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Студент повинен мати базові навички та знання впевненого користувача ПК, вміти здійснювати інформаційний пошук матеріалів за заданою темою, бажано володіння англійською мовою. Перед початком вивчення даної дисципліни студент повинен мати навички побудови та оптимізації систем керування, знати базові алгоритми та структури регуляторів, мати теоретичні знання з чисельних методів.

## **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

Усі навчальні матеріали надаються в електронному вигляді, що дозволяє проведення занять як у аудиторному, так і у дистанційному форматі. Навчальні матеріали адаптовано до проведення занять з використанням LMS Microsoft Teams. Для виконання практичних робіт необхідно використовувати персональний комп'ютер з ОС Windows (від 2 ГБ ОЗП, 2 ГБ дискового простору, доступ в Інтернет).

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми лекційних занять**

#### **Тема 1. Мета, задачі та місце дисципліни в навчальному процесі.**

Наука як продуктивна сила. Класифікація наук, структурні елементи науки, їх характеристика. Виникнення і розвиток наукового знання. Основні функції науки. Етапи встановлення і розвитку

науки. Сутність наукового пізнання, знання та наукового дослідження. Функції знання. Методи наукового пізнання.

#### **Тема 2. Організація наукових досліджень в Україні.**

Правове забезпечення наукових досліджень в Україні. Організаційна структура науки. Державна політика України з наукової діяльності. Нормативно правова база підготовки наукових та науково-педагогічних працівників.

#### **Тема 3. Поняття суб'єкту, об'єкту і предмету наукового пізнання, їх особливості.**

Результати наукової діяльності. Наукова школа, наукова комунікація. Система підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів, їх зайнятість.

#### **Тема 4. Понятійно-термінологічний апарат науки.**

Поняття теоретичного знання, передумови його виникнення, чинники розвитку. Значення теорії для розвитку науки та організації суспільства. Суть наукового терміну, категорії, концепції, парадигми, закону, закономірності. Поняття наукового припущення.

#### **Тема 5. Теоретичні і методологічні основи науково-технічної творчості.**

Гносеологічний і методологічний підходи. Методологія. Наукова ідея. Процес пізнання і закони логіки. Загальнонаукова і конкретна наукова методологія. Мотиви наукової діяльності. Гіпотеза. Закон. Закономірності. Принципи. Теореми. Аксиоми. Категорії.

#### **Тема 6. Методи наукових досліджень.**

Методи і техніка дослідження. Використання методів наукового пізнання. Методи, що застосовуються на теоретичному та емпіричному рівнях досліджень.

#### **Тема 7. Застосування логічних законів і правил.**

Методи теоретичного дослідження. Абстрагування. Аналіз. Синтез. Структурно-генетичний аналіз і синтез. Дедукція. Індукція. Порівняно-історичний метод (порівняльний, крос-культурний, компаративний). Типологічний метод. Типологізація. Періодизація.

#### **Тема 8. Метод компонентного (системного) аналізу.**

Структурно-функціональний підхід. Системно-діяльнісний підхід. Системно-генетичний підхід. Метод комплексного підходу. Описовий метод. Методи емпіричного дослідження. Спостереження. Порівняння. Експеримент. Опитування. Тестування. Метод експертних оцінок. Кореляційний аналіз. Факторний аналіз. Контент-аналіз. Вимірювання.

#### **Тема 9. Моделювання.**

Логічні закони і практика. Закон тотожності. Омонімія. Синонімія. Закон протиріччя. Умовивід. Правила аргументації. Правила доказу. Спростування доказів.

#### **Тема 10. Етапи створення НДР.**

#### **Тема 11. Правила подання заявки на виконання НДР, ДКР.**

#### **Тема 12. Правила оформлення ТЗ на НДР і ДКР.**

#### **Тема 13. Правила оформлення ДКР на АСУ.**

Правила оформлення результатів виконання НДР і ДКР.

#### **Тема 14. Правила проведення технологічних робіт, ведення конструкторської документації, роботи із стандартами.**

Правила оформлення патентів, патентний пошук.

#### **Тема 15. Технологія роботи з науковою літературою.**

Принципи збору інформаційного матеріалу. Склад і структура наукових матеріалів. Особливості роботи з джерелами інформації. Інформаційно-пошукова мова, бібліографічний пошук інформації. Пошук інформації в мережі Internet.

#### **Тема 16. Науково-дослідницька робота студентів: структура, зміст, форми.**

Студентське наукове товариство (СНТ). Основні форми впровадження результатів наукових досліджень студентів (наукова публікація, стаття, наукове повідомлення (тези виступу, доповіді), реферат. Магістерська дипломна робота: етапи виконання, оформлення та захист.

### **Теми практичних занять**

Не передбачені навчальним планом ОП

### **Теми лабораторних робіт**

Не передбачені навчальним планом ОП

## Самостійна робота

Передбачається виділення часу на самостійне опрацювання лекційного матеріалу (32 год.) та підготовка та виконання реферату (26 год.).

## Література та навчальні матеріали

1. Конспект лекцій з курсу «Теорія та практика наукових досліджень» для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» усіх форм навчання. / уклад. Євсіна Н.О. – Харків: НТУ «ХПІ», 2021. – 64 с.
2. Бірта Г. О. Методологія і організація наукових досліджень. [текст] : навч. посіб. / Г. О. Бірта, Ю.Г. Бургу– К. : «Центр учбової літератури», 2014. – 142 с.
3. Колесников О. В. Основи наукових досліджень. 2-ге вид. випр.. та доп. Навч. посіб.– К.: Центр учбової літератури, 2011. – 144 с.
4. Каламбет С.В. Методолія наукових досліджень: Навч. посіб. / С.В. Каламбет, С.І. Іванов, Ю.В. Півняк Ю.В. – Дн-вськ: Вид-во Маковецький, 2015. – 191 с.
5. Марцин В.С., Міценко Н.Г., Даниленко О.А. та ін. Основи наукових досліджень Навчальний посібник / Л.: Ромус-Поліграф, 2002. – 128 с.
6. Методологія наукових досліджень : навч. посібник / В. Є. Юринець. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 178 с.
7. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посібник / О.І. Гуторов; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва – Х.: ХНАУ, 2017. – 272 с.
8. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник/ В. В. Тушева, УМО НАПН України. — Харків: «Федорко», 2014. — 408 с.
9. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 352 с.
10. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навч. посібник / Г. С. Цехмістрова. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2004. – 240 с.
11. Шишкіна Є.К., Носирев О.О. Методологія наукових досліджень [Текст]: навч. посіб. / Є.К. Шишкіна, О.О. Носирев. – Х.: Вид-во «Діса плюс», 2014. – 200 с.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Підсумкова оцінка формується шляхом підрахунку середнього зваженого балу на базі оцінок за виконання індивідуальних самостійних завдань та робіт проміжного (модульного) контролю. Якщо студент не погоджується з рейтинговою оцінкою, або було виконано недостатньо завдань для формування підсумкової оцінки (менш ніж 70%), студент має отримати оцінку на підсумковому контрольному заході: студент має дати відповідь на декілька (2-3) випадковим чином обраних теоретичних питань за різними темами курсу та виконати практичне завдання. Оцінки виставляються за наведеною шкалою та у відповідності до критеріїв, які доступні за [посиланням](#).

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність.

Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## **Погодження**

Силабус погоджено

06.08.2024

**Завідувач кафедри**  
Андрій ЗУЄВ

**Гарант ОП**  
Ігор КРАСНІКОВ