

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кафедра теоретичної та прикладної системотехніки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.о. декана факультету комп'ютерних наук

Свгенія КОЛОВАНОВА

“ 30 ” червня 2023 р.



## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Вступ до фаху

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

спеціальність 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

освітня програма Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

вид дисципліни обов'язкова

факультет комп'ютерних наук

2023 / 2024 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету комп'ютерних наук

«29» червня 2023 року, протокол № 14

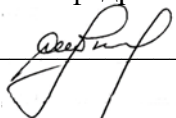
**РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:**

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теоретичної та прикладної системотехніки **Шматков Сергій Ігорович**,

старший викладач кафедри теоретичної та прикладної системотехніки **Мороз Ольга Юріївна**.

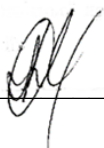
Програму схвалено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної системотехніки «08» червня 2023 року, протокол № 13

Завідувач кафедри теоретичної та прикладної системотехніки

  
\_\_\_\_\_ Сергій ШМАТКОВ


Програму погоджено з гарантом освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Гарант освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

  
\_\_\_\_\_ Дмитро ЛАБЕНКО

Програму погоджено методичною комісією факультету комп'ютерних наук «21» червня 2023 року, протокол № 12

Голова методичної комісії факультету комп'ютерних наук

  
\_\_\_\_\_ Лариса ВАСИЛЬЄВА

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Вступ до фаху» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки першого (бакалаврського) рівня спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», освітня програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

### 1. Опис навчальної дисципліни

#### 1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Формування у студентів фундаментальних теоретичних знань з напрямку та спеціальності про основи інформатики та системного аналізу, історії створення та принципів побудови комп'ютерних систем та мереж.

#### 1.2. Основні завдання вивчення дисципліни:

- вивчення основ інформатики;
- ознайомлення з історією створення комп'ютерно-інтегрованих технологій
- вивчення основних принципів побудови комп'ютерно-інтегрованих технологій;
- ознайомлення з принципами побудови комп'ютерно-інтегрованих технологій.

В ході вивчення дисципліни у студента повинні формуватися наступні компетентності.

#### *Інтегральна компетентність*

Здатність розв'язувати складні задачі та вирішувати практичні завдання під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

#### *Загальні компетентності (ЗК).*

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 2. спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

#### *Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)*

ФК 1 Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.

ФК 4. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

ФК 6. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.

ФК 9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

1.3. Кількість кредитів – 5

1.4. Загальна кількість годин – 150

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки	
1-й	-й
Семестр	
1-й	-й
Лекції	
32 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
32 год.	год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
86 год.	год.
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання

Предметом вивчення навчальної дисципліни є загальні принципи та зміст підготовки за фахом.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми, студенти мають досягти таких результатів навчання:

знати:

- базові поняття і терміни інформатики та теорії складних систем;
- історію створення ЕОМ та комп'ютерних мереж;
- способи представлення інформації в ЕОМ;
- структури апаратних засобів і програмного забезпечення ЕОМ;
- загальні принципи побудови комп'ютерно-інтегрованих технологій;
- методи стандартизації в комп'ютерно-інтегрованих технологіях.

вміти:

- класифікувати існуючі та перспективні комп'ютерно-інтегровані технології;
- аналізувати структуру та принципи побудови комп'ютерно-інтегрованих технологій.

*В результаті вивчення дисципліни у студента повинні формуватися наступні програмні результати навчання (ПРН).*

ПРН 1. Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

ПРН 2. Знати основи професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності.

ПРН 4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.

ПРН 9. Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.

ПРН 11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

ПРН 16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

ПРН 17. Вміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).

ПРН 20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.

ПРН 21. Відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики

ПР012. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

ПР015. Демонструвати навички спілкування як усно, так і письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською, тощо)

## 2. Тематичний план навчальної дисципліни

*Розділ 1. Основи побудови комп'ютерно-інтегрованих технологій.*

*Тема 1. Основи інформатики.*

Основні передумови розвитку інформатики. Поняття інформації. Інформація, її властивості і характеристики. Організація інформації на зовнішніх носіях. Поняття накопичувача. Види накопичувачів та принципи збереження інформації на них. Ідентифікація накопичувачів. Розміщення файлів на магнітному диску. Дефрагментація файлів. Ієрархічна структура збереження інформації на носіях. Файл. Характеристики файла. Історія розвитку засобів обчислювальної техніки. Методи класифікації комп'ютерів. Склад обчислювальної системи: апаратне забезпечення, програмне забезпечення. Класифікація програмних засобів.

*Тема 2. Основи системного аналізу.*

Методологічні основи системного аналізу та системних наук (System Science). Предмет і завдання дисципліни, зв'язок з іншими дисциплінами. Основні поняття теорії систем та системного аналізу. Класифікація моделей в системному аналізі.

*Тема 3. Основи побудови комп'ютерно-інтегрованих технологій.*

Основні визначення. Принципи побудови та функціонування комп'ютерно-інтегрованих технологій. Архітектура комп'ютерно-інтегрованих технологій. Класифікація комп'ютерно-інтегрованих технологій (Для поглибленого вивчення) . Принципи побудови та функціонування. Функціонування обчислювального пристрою.

*Розділ 2. Основи побудови комп'ютерних мереж.*

Основні проблеми побудови мереж. Поняття “відкрита система” і проблеми стандартизації. Локальні і глобальні мережі. Мережі відділів, кампусів і корпорацій. Вимоги, що пред'являються до сучасних обчислювальних мереж..

*Тема 1. Еволюція комп'ютерних мереж.*

Поняття про комп'ютерні мережі. Технічні засоби комп'ютерних мереж. Програмне забезпечення комп'ютерів. Системні програми. Інструментальні програми. Прикладні програми.

*Тема 2. Загальні принципи побудови комп'ютерних мереж.*

Комп'ютерні мережі та INTERNET. Поняття мережі: локальні та глобальні. Internet: основні поняття. Підключення до Internet. Питання комп'ютерної безпеки. Комп'ютерні віруси. Засоби антивірусного захисту. Основні поняття WWW. Пошукові системи в Internet. Топологія комп'ютерних мереж.

Тема 3. *Стандартизація* мереж

Стандарти сучасних мереж. Моделі мережевої взаємодії. Технології та протоколи передачі даних по мережі.

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Розділ 1. Основи побудови комп'ютерних систем управління.</b>												
<b>Тема 1.</b> Основи інформатики.	20	4	4			12						
<b>Тема 2.</b> Основи системного аналізу.	20	4	4			12						
<b>Тема 3.</b> Основи побудови комп'ютерно-інтегрованих технологій.	30	8	6			16						
Контрольна робота.	6		2			4						
Разом за розділом 1	76	16	16			44						
<b>Розділ 2. Основи побудови комп'ютерних мереж.</b>												
<b>Тема 1.</b> Еволюція комп'ютерних мереж	18	4	4			10						
<b>Тема 2.</b> Загальні принципи побудови комп'ютерних мереж.	28	8	8			12						
<b>Тема 3.</b> Стандартизація мереж.	22	4	2			16						
Контрольна робота.	6		2			4						
Разом за розділом 2	74	16	16			42						
<b>Усього годин</b>	150	32	32			86						

### 4. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи інформатики	4

2	Основні положення системного аналізу	4
3	Апаратні засоби ЕОМ	4
4	Система програмного забезпечення ЕОМ	2
6	Конвергенція комп'ютерних мереж	4
7	Комутація каналів і пакетів	8
8	Модель OSI	2
9	Модульні контрольні роботи	4
	Разом	32

### 5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Ознайомлення з основами інформатики	12
2	Дослідити основні положення системного аналізу	12
3	Провести аналіз апаратних засобів ЕОМ	20
4	Ознайомлення з системою програмного забезпечення ЕОМ	10
5	Дослідити конвергенцію комп'ютерних мереж	12
6	Провести аналіз комутації каналів і пакетів	16
7	Ознайомлення з моделлю OSI	4
	Разом	86

### 6. Індивідуальні завдання (не має)

### 7. Методи контролю

Контроль засвоєння навчального матеріалу здійснюється шляхом:

- поточного контролю під час проведення практичних занять;
- проведення контрольних робіт за результатами відпрацювання основних положень кожного розділу дисципліни;
- проведення письмового підсумкового контролю знань у вигляді письмової екзаменаційної роботи.

Контрольні завдання охоплюють основні принципові питання, що визначають рівень підготовки студентів до вирішення практичних задач з навчальної дисципліни.

При дистанційному навчанні видача практичних завдань та контроль їх виконання здійснюється за допомогою сервісу дистанційного навчання Google Classroom. Лекційні заняття проводяться за допомогою сервісу відео-конференцій Google Meet. Якість володіння лекційним матеріалом перевіряється шляхом виконання практичних завдань та опитуванням під час лекцій.

Для тем розділу 1 формами контролю навчальних здобутків студентів є якість відпрацювання матеріалу усіх практичних занять, та виконання контрольного тестового завдання № 1.

Для тем розділів 2 формами контролю навчальних здобутків студентів є якість відпрацювання матеріалу усіх практичних занять, та виконання контрольного тестового завдання № 2.

Мінімальна кількість балів, які повинен набрати студент для зарахування модулів:

Розділ 1 - 15 балів;

Розділ 2 - 15 балів;

Умовою допуску студента до підсумкового семестрового контролю є відпрацювання всіх практичних занять, і наявність мінімальної кількості балів (не менше ніж 30) з поточного тестування та контролю.

Підсумковий контроль у вигляді письмового екзамену за допомогою сервісів Google Meet та Google Classroom.

Згідно рішення кафедри теоретичної та прикладної системотехніки факультету комп'ютерних наук до екзаменів не допускаються студенти, які не виконали вимоги навчальних програм.

Максимальна кількість балів за результатами контролю поточної успішності складає 60 балів.

Максимальна кількість балів за результатами екзамену складає 40 балів .

## 8. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання					Екзамен	Сума
Розділ 1	Розділ 2	Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Разом		
P1	P2	2 шт		60	40	100
15	15	30	-			

P1, P2 ... – розділи.

За розділом 1 студент може отримати 15 балів за виконання всіх практичних занять та 15 балів за виконання контрольної роботи 1.

За розділом 2 студент може отримати 15 балів за виконання всіх практичних занять та 15 балів за виконання контрольної роботи 2.

### Критерії оцінювання знань студентів за практичні роботи

Вимоги	Кількість балів
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Завдання відзначається повнотою виконання без допомоги викладача.</li> <li>■ Визначає рівень поінформованості, потрібний для прийняття рішень. Вибирає інформаційні джерела,.</li> <li>■ Робить висновки і приймає рішення у ситуації невизначеності.</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Завдання - повні, з деякими огріхами, виконані без допомоги викладача.</li> <li>■ Планує Інформаційний пошук; володіє способами систематизації інформації;</li> <li>■ Робить висновки і приймає рішення у ситуації невизначеності. Володіє уміннями творчо-пошукової діяльності.</li> </ul>	1,8
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Завдання відзначається неповнотою виконання без допомоги викладача.</li> <li>■ Студент може зіставити, узагальнити, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях.</li> </ul>	1,5



<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Завдання відзначається неповнотою виконання за консультацією викладача.</li> <li>■ Застосовує запропонований викладачем спосіб отримання інформації, має фрагментарні навички в роботі з підручником, науковими джерелами;</li> <li>■ Вибирає відомі способи дій для виконання фахових методичних завдань.</li> </ul>	1
Завдання відзначається фрагментарністю виконання за консультацією викладача або під його керівництвом.	0,5

### Критерії оцінювання знань студентів за контрольну роботу

Вимоги	Кількість балів
Повнота виконання завдання повна, студент здатен формулювати закони та закономірності, структурувати судження, умовиводи, доводи, описи.	12-15
Повнота виконання завдання повна, студент здатен формулювати операції, правила, алгоритми, правила визначення понять.	10-8
Повнота виконання завдання елементарна, студент здатен вибирати відомі способи дій для виконання фахових завдань.	8-5
Повнота виконання завдання фрагментарна.	1-4

### Критерії оцінювання екзаменаційних робіт студентів

Вимоги	Кількість балів
Показані всебічні систематичні знання та розуміння навчального матеріалу; безпомилково виконані завдання.	35-40
Показані повні знання навчального матеріалу; помилки, якщо вони є, не носять принципового характеру.	30-35
Показано повне знання необхідного навчального матеріалу, але допущені помилки.	20-30
Показано повне знання необхідного навчального матеріалу, але допущені суттєві помилки	10-20
Показано недосконале знання навчального матеріалу, допущені суттєві помилки.	5-10
Показано недосконале знання навчального матеріалу, допущені суттєві помилки, які носять принциповий характер; обсяг знань не дозволяє засвоїти предмет.	1-5

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирьохрівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

## 9. Рекомендована література

### Основна література

1. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
2. Баженов В. А. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : Підручник / В. А. Баженов, П. С. Венгерський, В. С. Гарвона / Наук. ред. Г. А. Шинкаренко, О. В. Шишов. – К. : Каравела, 2016. – 592 с.
3. Бережна О. Б. Інформатика та комп'ютерна техніка. 1 частина : Навч. посіб. / О. Б. Бережна. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. – 164 с.
4. Володіна І. Л. Основи інформатики / І. Л. Володіна, В. В. Володін. – К. : Видавничий центр «Гімназія», 2012. – 290 с. 4. Глинський Я. М. Інформатика. Практикум з інформаційних технологій : Навч. посіб. / Я. М. Глинський. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2014. – 304 с.
5. Дибкова Л. М. Інформатика і комп'ютерна техніка : Навч. посіб. / Л. М. Дибкова. – К. : Академвидав. – 2012. – 463 с.
6. Основи інформатики та обчислювальної техніки : підручник / В. Г. Іванов, В. В. Карасюк, М. В. Гвозденко ; за заг. ред. В. Г. Іванова. - Х. : Право, 2015. — 312 с

### Допоміжна література

1. Калитич Г.І. Консолідація інформації, знань і мудрості як проектування і основа гармонійного поступу України / Г.І. Калитич // НТІ. – 2008. – № 1. – С. 51.
2. Матвієнко О.В. Інформаційна професія та інформаційна освіта: сутність, зміст, проблеми / О.В. Матвієнко // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. – 2007. – № 1. – С. 70.
3. Матвієнко О.В. Ціннісно-прагматичні контексти інформаційної культури особистості / Матвієнко О.В. // Рідна школа. – 2004. – № 10. – С. 13–15.
4. Ткачук Т. Характерні особливості конкурентної розвідки та промислового шпигунства / Т. Ткачук // Режим доступу: <http://www.personal.in.ua/article.php?id=451>.
5. Філіпова Л. Інформаційна діяльність як фахова навчальна дисципліна: змістовний аналіз / Л. Філіпова // Вісник Книжкової палати. – 2005. – № 2. – С. 29–30.

## 10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Режим доступу: <http://www.jetro.go.jp>.
2. Режим доступу: [http://scip.org.ua/cons\\_inf.htm](http://scip.org.ua/cons_inf.htm).
3. Режим доступу: [http://scip.org.ua/cons\\_inf.htm](http://scip.org.ua/cons_inf.htm).
4. Режим доступу: <http://scip.org.ua/index.htm>.
5. Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org>
6. Режим доступу: <http://www.archives.gov.ua/Publicat/AU/AU-1-6-2006/05.pdf>.
7. Режим доступу: <http://www.intellect.org.ua>.
8. Режим доступу: <http://www.intellect.org.ua/materials/300600conf/3>.
9. Режим доступу: <http://www.intellect.org.ua/materials/300600conf/>.