



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ID 51

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (бакалавр) 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (бакалавр)	Назва освітньої програми	Комп'ютеризовані системи управління та прикладне програмування (2025) Комп'ютеризовані системи управління та прикладне програмування (2025)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет прикладних інформаційних технологій та електроінженерії (ФПТ)	Кафедра	Каф. комп'ютерно-інтегрованих технологій (КТ)

### Викладач/викладачі

Станько Андрій Андрійович, доктор філософії, старший викладач, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

## Загальна інформація про дисципліну

### Мета курсу

Метою вивчення дисципліни "Основи комп'ютерних технологій" є надання студентам загального розуміння комп'ютерних технологій, формування теоретичних знань та практичних навичок у роботі з комп'ютерами і програмним забезпеченням, розвиток навичок використання інформаційних ресурсів, навчання роботи з мікроконтролерами та IoT пристроями, програмами та емуляторами, а також підготовка до вирішення завдань і проблем, пов'язаних з інформаційною безпекою та комп'ютерними технологіями у майбутній професійній діяльності.

### Формат курсу

Змішаний курс (для очної, заочної та дистанційної форм навчання).

### Компетентності ОП

Загальні компетентності:

- K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- K02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- K03. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності:

- K02. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.
- K05. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.
- K06. 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.
- K07. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.
- K09. 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.
- K12. Здатність демонструвати знання архітектури комп'ютерних систем і мереж, принципів їх побудови, функціонування та налаштування, основних технічних характеристик та функціонального призначення компонентів, блоків, модулів і пристроїв..

<p>Програмні результати навчання з ОП</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• РН03 – Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.</li> <li>• РН8 – Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.</li> <li>• РН15 – Вміти організовувати процес виробництва із використанням концепції Industry 4.0 та застосуванням сучасних комп'ютеризованих засобів управління технологічними процесами, компонентів промислового Інтернету речей, технології організації зв'язку, хмарних обчислень та обробки великих даних.</li> </ul>
<p>Обсяг курсу</p>	<p><b>Очна (денна) форма здобуття освіти:</b> Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 16 год.; лабораторні заняття — 32 год.; самостійна робота — 72 год.;</p> <p><b>Заочна форма здобуття освіти:</b> Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 6 год.; лабораторні заняття — 6 год.; самостійна робота — 108 год.;</p>
<p>Ознаки курсу</p>	<p>Рік навчання — 1; семестр — 1; Обов'язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна; кількість модулів — 2;</p>
<p>Форма контролю</p>	<p>Поточний контроль: екзамен Підсумковий контроль: екзамен</p>
<p>Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення</p>	<p>Загальні та спеціальні компетентності передбачені освітнім стандартом за спеціальністю "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології"</p>
<p>Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення</p>	<p>Лабораторія з необхідним мережевим обладнанням, бездротовими точками доступу та іншим обладнанням. Комплекти платформи Arduino. Програмний продукт Cisco Packet Tracer для моделювання та візуалізації налаштувань мереж.</p>

## СТРУКТУРА КУРСУ

<b>Лекційний курс</b>	<b>Годин</b>	
	<b>ОФЗО</b>	<b>ЗФЗО</b>
Лекція 1. Все підключено. Цифрова трансформація. Емулятор Cisco Packet Tracer Компоненти мережі. Основні типи мереж. Інтернет речей. Розумний дім.	2	1
Лекція 2. Всі речі можна програмувати. Системне та прикладне програмне забезпечення, комп'ютерні мови. Основні підходи програмування. Аспекти роботи та програмування платформи Arduino. Прототипування та ресурси.	2	0,5
Лекція 3. Все навколо створює дані. Великі дані, Хмарні обчислення, розподілені обчислення, джерела інформації, візуалізація даних.	2	1
Лекція 4. Все може бути автоматизованим. Автоматизація, штучний інтелект, машинне навчання.	2	0,5
Лекція 5. Захист та безпека. Типи даних, виклики захисту IoT, безпека мережі, захисні пристрої, фізична безпека, особисті дані.	2	1
Лекція 6. Виклики в цифровому світі. Діджіталізація, Галузеві сертифікати, громадські інтереси.	2	0,5
Лекція 7. Сучасні інформаційні технології. Алгоритми та комп'ютерні програми, бази даних інтернет-ресурси.	2	1
Лекція 8. Концепція Industry 4.0. Комп'ютеризовані засоби управління технологічними процесами, технічні засоби автоматизації.	2	0,5
	РАЗОМ:	6
		16
		1
<b>Лабораторний практикум (теми)</b>	<b>Годин</b>	
	<b>ОФЗО</b>	<b>ЗФЗО</b>
Лабораторна робота №1. Введення до Arduino	2	0,4

Теми занять, короткий зміст

Лабораторна робота №2. Керування світлодіодами на основі циклічних конструкцій	2	0,4
Лабораторна робота №3. Отримання та опрацювання даних з давача температури та вологості	2	0,4
Лабораторна робота №4. Вимірювання дистанції за допомогою ультразвукового сенсора	2	0,4
Лабораторна робота №5. Визначення концентрацій газу за допомогою сенсорів	4	0,4
Лабораторна робота №6. Створення карти Інтернету	4	0,8
Лабораторна робота №7. Створення простої мережі з використанням Packet Tracer	4	0,8
Лабораторна робота №8. Додавання IoT пристроїв до розумного будинку	4	0,8
Лабораторна робота №9. Підключення та моніторинг пристроїв IoT	4	0,8
Лабораторна робота №10. Проектування IoT пристрою на базі платформи Arduino	4	0,8
<b>РАЗОМ:</b>	<b>32</b>	<b>6</b>

## ІНШІ ВИДИ РОБІТ

### Теми, короткий зміст

Самостійна робота.

Опрацювання теоретичного матеріалу.

Тема №1. Доступ та моніторинг IoT мережі. Тенденції розвитку мереж. Характеристика рівнів моделі OSI.

Тема №2. Основи програмування в Blockly. Основи програмування Python.

Тема №3. Зберігання великих даних, типи діаграм, аналіз великих даних

Тема №4. Мережа на основі намірів та приклади використання

Тема №5. Безпека в «розумних» будинках, VPN, публічні точки доступу

Тема №6. Додаткові навчальні ресурси Мережних академій Cisco.

Тема №7. Компоненти промислового Інтернету речей, технології організації зв'язку, хмарних обчислень та обробки великих даних.

Тема №8. Налаштування технічних засобів автоматизації та систем керування.

## Інформаційні джерела для вивчення курсу

1. Микитишин А.Г. Телекомунікаційні системи та мережі / Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк. П.Д. – Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2016. – 384 с.
2. Пулеко І. В. Єфіменко А. А. Архітектура та технології Інтернету речей: навч. посіб. / І.В. Пулеко, А.А. Єфіменко. – Електронні дані. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2022. – 234 с.
3. Жураковський Б.Ю., Зенів І.О. Технології інтернету речей: навчальний посібник — навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра з IoT, включає теоретичні основи та практичні приклади. ELAKPI
4. Atanasković A., Dimitrijević T., Maleš Ilić N., Čabarkapa M. Empowering IoT Education Utilizing Free Online Arduino Simulators (2024) — аналіз використання симуляторів Arduino (Wokwi, Tinkercad) у навчанні IoT.
5. Perera C. IoT LAB Book: Practical Internet of Things Lab Manual — практичний лабораторний посібник для курсу IoT із реальними вправами й тестовими завданнями. [orca.cardiff.ac.uk](http://orca.cardiff.ac.uk)
6. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі. Підручник. Том 1 / Буров Є.В., Митник М.М.; За заг. ред. Пасічника В.В. – Львів: «Магнолія 2006». 2019. – 334 с.
7. Perera, C. (2023). IoT Lab Book: Practical Internet of Things lab manual. Cardiff University Press.
8. Інформаційна безпека в комп'ютерних мережах : навч. посіб. / О. А. Смірнов, О. К. Коноплицька-Слободенюк, С. А. Смірнов [та ін.] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : Лисенко В.Ф., 2020. – 295 с.
9. Єфіменко А.А. Основи побудови локальних комп'ютерних мереж Ethernet на базі керованих комутаторів компанії Cisco : навчальний посібник. – Житомир : Житомирська політехніка, 2021. – 116 с.

## Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі КТ. Консультування передбачено як очно ,так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

### Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль		Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Теоретичний курс	Практичне завдання	100
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота				
20	15		20	20		10	15	
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів			
Лекція 1	Лабораторна робота №1	3	Лекція 5	Лабораторна робота №6	4			
Лекція 2	Лабораторна робота №2	3	Лекція 6	Лабораторна робота №7	4			
Лекція 3	Лабораторна робота №3	3	Лекція 7	Лабораторна робота №8	4			
Лекція 4	Лабораторна робота №4	3	Лекція 8	Лабораторна робота №9	4			
	Лабораторна робота №5	3		Лабораторна робота №10	4			

## Розподіл оцінок

Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
75-81	C	Добре
67-74	D	Задовільно
60-66	E	Задовільно
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Затверджено рішенням кафедри КТ, протокол № 1 від «28» серпня 2025 року.

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми канд. техн. наук, доцент кафедри КТ

Роман ЗОЛОТИЙ