



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ID 51

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (бакалавр)	Назва освітньої програми	Комп'ютеризовані системи управління та прикладне програмування (2023) Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (2023)
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, асистент, [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:

- ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК03. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності:

- ФК02. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.
- ФК05. 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.
- ФК06. 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.
- ФК07. 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.
- ФК09. 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.
- ФК12. 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"> • ПРН03 – 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. • ПРН8 – 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. • ПРН15 – 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.
<p>Обсяг курсу</p>	<p>Очна (денна) форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 16 год.; лабораторні заняття — 32 год.; самостійна робота — 72 год.;</p> <p>Заочна форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 4 год.; лабораторні заняття — 6 год.; самостійна робота — 110 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

Лекційний курс	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Лекція 1. Все підключено. Цифрова трансформація. Емулятор Cisco Packet Tracer Компоненти мережі. Основні типи мереж. Інтернет речей. Розумний дім.	2	0,5
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	0,5
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	0,5
Лекція 6. Виклики в цифровому світі. Діджиталізація, Галузеві сертифікати, громадські інтереси.	2	0,5
Лекція 7. Сучасні інформаційні технології. Алгоритми та комп'ютерні програми, бази даних інтернет-ресурси.	2	0,5
Лекція 8. Концепція Industry 4.0. Комп'ютеризовані засоби управління технологічними процесами, технічні засоби автоматизації.	2	0,5
	РАЗОМ:	16 4
Годин		
Лабораторний практикум (теми)		
Лабораторна робота №1. Створення карти Інтернету	ОФЗО	ЗФЗО
	2	0,4

Теми занять, короткий зміст

Лабораторна робота №2. Створення простої мережі з використанням Packet Tracer.	2	0,4
Лабораторна робота №3. Додавання IoT пристроїв до розумного будинку	2	0,4
Лабораторна робота №4. Підключення та моніторинг пристроїв IoT.	2	0,4
Лабораторна робота №5. Введення до Arduino	4	0,4
Лабораторна робота №6. Отримання та опрацювання даних з давача температури та вологості	4	0,8
Лабораторна робота №7. Дослідіть розумний будинок	4	0,8
Лабораторна робота №8. Інтернет-відбиток пальців	4	0,8
Лабораторна робота №9. Налаштування бездротової безпеки	4	0,8
Лабораторна робота №10. Проектування IoT пристрою на базі платформи Arduino	4	0,8
	РАЗОМ:	32 6

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. 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.
4. 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.
5. 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 «22» серпня 2023 року.