



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

ID 1981

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	123 Комп'ютерна інженерія (бакалавр)	Назва освітньої програми	Комп'ютерна інженерія (2024)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії (ФІС)	Кафедра	Каф. комп'ютерних систем та мереж (КС)

Викладач/викладачі

Шингера Наталія Ярославівна, канд. техн. наук, доцент, доцент, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Кохан Василь Володимир Богданович, асистент, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Мета дисципліни «Основи комп'ютерної інженерії» полягає у знайомстві із обраним фахом за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія», що полягає у формуванні початкових знань та вмінь із фахових дисциплін навчального плану бакалавра. У результаті вивчення предмету в студента повинні бути сформовані знання, вміння і практичні навички для кращого засвоєння професійно-орієнтованих дисциплін.
Формат курсу	Змішаний. Дисципліна передбачає проведення лекційних, лабораторних занять та консультацій. Для кращого розуміння та засвоєння викладеного матеріалу дисципліна має супровід у вигляді електронного навчального курсу в системі A-Tutor (https://dl.tntu.edu.ua).
Компетентності ОП	Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів загальних компетентностей (ЗК) та спеціальних (фахових) компетентностей (ФК) згідно освітньої програми. Загальні компетентності ОП: ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ЗК11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності Спеціальні (фахові) компетентності ОП: ФК11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.
Програмні результати навчання з ОП	ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії. ПРН4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті. ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. ПРН18. Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях. ПРН20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення. ПРН21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.
Обсяг курсу	Очна (денна) форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 6; лекції — 32 год.; лабораторні заняття — 32 год.; самостійна робота — 116 год.; Заочна форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 6; лекції — 8 год.; лабораторні заняття — 8 год.; самостійна робота — 164 год.;

Ознаки курсу	Рік навчання — 1; семестр — 1; Обов'язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна; кількість модулів — 2;
Форма контролю	Поточний контроль: тестування в системі електронного навчання Atutor, захист звітів з лабораторних робіт Підсумковий контроль: екзамен
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	Студент має володіти цифровими компетентностями, передбаченими програмою повної загальної середньої освіти
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	Обладнання: Ноутбук HP 250 G6 (1XP 19 ES) 1 шт., Мультимедійний проектор Epson EB-S6 1 шт., ПК AMD 3,0GHz Asus M5A78L- M/2048MB/18.5/250 11 шт., ПК Technic-Pro Core I3/3,9Ghz/8192Mb/1TB/2Gb/DVDR W/ATX/KMP з монітором TFT”Philips 223V5LSB2/62.(LED) чорний 10 шт., ПК AMD Trinity A4-5300 3.4 (AD5300OKHJ) 9 шт., ПК PC Intel CPU DC Pentium G4400 7 шт. Програмне забезпечення: LUbuntu 20.04 і репозитарій пакетів відкритого та умовно безкоштовного ПЗ, ОС Windows 7, ОС Windows 10, LibreOffice, Пакет програм Microsoft Office 365 (Ліцензія ТНТУ, академічна ліцензія), Сервіси Google Docs, Google Sheets (Академічна ліцензія), Сервіс Canva.com (Обмежена безкоштовна версія), Блокнот Windows (вбудоване безкоштовне ПЗ), Sublime Text (Безкоштовна версія), VS Code (Безкоштовна версія), Сервіс Silex (Open-Source), Git (Відкрите ПЗ), Сервіс GitHub (Обмежена безкоштовна версія), Сервіс GitHub Pages (Обмежена безкоштовна версія)

СТРУКТУРА КУРСУ

Теми занять, короткий зміст

Лекційний курс	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Тема 1. Предмет, мета, завдання курсу. Основні терміни та визначення. Інформаційні процеси, системи та технології. Етапи розвитку ІТ. Професії в ІТ. Роль технологій у сучасному світі.	4	1
Тема 2. Академічна доброчесність в освітньому процесі	2	0,5
Тема 3. Пошук інформації в різних джерелах	2	0,5
Тема 4. Кодування даних. Поняття про системи числення. Позиційні системи числення. Двійкова система числення. Алгоритми переведення чисел з однієї позиційної системи числення в іншу.	4	1
Тема 5. Комп'ютерні системи. Класифікація, структура, архітектура КС. Закон Мура для комп'ютерної техніки.	2	0.5
Тема 6. Елементи апаратного забезпечення комп'ютерних систем та його характеристики: системний блок, блок живлення, материнська плата, пам'ять, відеокарта, жорсткий диск, процесор.	2	1
Тема 7. Програмне забезпечення комп'ютерних систем. Системне/прикладне ПЗ. Класифікація. Операційні системи та оболонки. Інструментарій створення нових програм. Етапи створення ПЗ.	2	0.5
Тема 8. Периферійні пристрої КС.	2	0.5
Тема 9. Інтернет речей (IoT). Поняття IoT, історія виникнення, приклади існуючих рішень. Компоненти IoT продуктів: сенсори, засоби з'єднання, платформа, аналітичні методи, інтерфейс користувача. Питання безпеки. IoT в Україні. Перспективи.	4	0.5
Тема 10. Робототехніка. Поняття, аспекти. Типи роботів. Взаємодія з людиною. Галузі застосування. Користь та загрози використання роботів. Роботи і середовище, сенсори та виконавчі механізми. Ультразвук, ехолокація. Обробка інформації. Двигуни. Роботизовані протези кінцівок. Центр керування, живлення. Найпростіший робот.	4	1
Тема 11. Комп'ютерні мережі. Історія розвитку, класифікація. Поняття топології. Види топологій. Архітектурні принципи побудови комп'ютерних мереж. Модель OSI. Функції рівнів моделі OSI. Основні функції протоколів різних рівнів.	4	1
	РАЗОМ:	8
Лабораторний практикум (теми)	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО

Лабораторна робота 1. Робота з прикладним програмним забезпеченням. Текстовий редактор MS Word. Форматування тексту та створення звіту в MS Word. Введення формул в MS Word. Текстовий редактор Google Docs. Спільна робота з документом.	4	1
Лабораторна робота 2. Робота з прикладним програмним забезпеченням. Табличний процесор MS Excel. Арифметичні та логічні задачі. Табличний процесор Google Sheets.	4	1
Лабораторна робота 3. Робота з прикладним програмним забезпеченням. Редактори MS Power Point та Canva. Створення презентацій та електронних книг.	4	1
Лабораторна робота 4. Ознайомлення з будовою ПК: компоненти, характеристики.	4	1
Лабораторна робота 5. Знайомство з віртуальною машиною Virtual Box. Встановлення та налаштування віртуальної машини.	4	1
Лабораторна робота 6. Способи представлення інформації. Знайомство з HTML. Створення найпростішого веб-сайту засобами HTML.	4	1
Лабораторна робота 7. Засоби створення web-сторінок. Створення веб-сайту за допомогою конструкторів: wix, imcreator, tilda, nicepage.	4	1
Лабораторна робота 8. Робота з системою контролю версій Git. Публікація сайту через сервіс Github Pages.	4	1
РАЗОМ:	32	8

ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

1. Опрацювання лекційного матеріалу
2. Підготовка до лабораторних робіт
3. Підготовка та складання тестування:
 - модуль №1
 - модуль №2
4. Підготовка та складання екзамену

Інформаційні джерела для вивчення курсу

Базова

1. Пітер Діамантіс, Стівен Котлер. Майбутнє ближче, ніж здається. Як технології змінюють бізнес, промисловість і наше життя. Київ: Лабораторія, 2021. 256 с.
2. Ерік Шмідт, Джонатан Розенберг. Як працює Google. Київ: КМ-Букс, 2018. 304 с.
3. Томас Г. Кормен, Чарлз Е. Лейзерсон, Роналд Л. Рівест, Кліфорд Стайн. Вступ до алгоритмів. Київ: К.І.С., 2019. 1288 с.
4. Грінгард С. Інтернет речей. Харків: Книжковий клуб "Клуб Сімейного Дозвілля", 2018. 176 с.
5. Макс Тегмарк. Життя 3.0. Доба штучного інтелекту. Київ: Наш формат, 2019. 432 с.
6. Стейнер. К. Тотальна автоматизація. Як комп'ютерні алгоритми змінюють світ. Київ: Наш формат, 2018. 280 с.

Допоміжна

1. Кузьмічов А. Аналітика мережевих структур. Моделювання засобами WinQSB та MS Excel. Київ: Ліра-К, 2018. 208 с.
2. Вулф. А. Долина богів. Історії з Кремнієвої долини. Київ: Yakaboo Publishing, 2018. 288 с.
3. Айзексон. В.Інноватори. Як група хакерів, геніїв та гіків здійснила цифрову революцію. Київ: Наш формат, 2017. 488 с.

Інформаційні ресурси

1. Електронний курс з дисципліни «Основи комп'ютерної інженерії» в системі електронного навчання Atutor (ID: 1981). URL: <http://dl.tntu.edu.ua/bounce.php?course=1981>
2. Основи веб-розробки: HTML, CSS, JavaScript. URL: <https://study.ed-era.com/uk/courses/course/5159>
3. Фактчек: довіряй-перевіряй. URL: <https://study.ed-era.com/uk/courses/course/5129>
4. Від початківця до експерта в ШІ. URL: <https://prometheus.org.ua/prometheus-free/ai-expert/>
5. Спеціалізація Основи Microsoft 365. URL: <https://www.coursera.org/specializations/microsoft-365-fundamentals>
6. Google Docs. URL: <https://www.coursera.org/learn/google-docs>
7. Google Sheets. URL: <https://www.coursera.org/learn/google-sheets>
8. Microsoft Future Ready: Fundamentals of Internet of Things (IoT). URL: <https://www.futurelearn.com/courses/gettingstartedwiththeiot>
9. Вступ до роботи з Git і GitHub. URL: <https://www.coursera.org/learn/introduction-git-github>
10. Основи комп'ютерних мереж. URL: <https://www.coursera.org/learn/computer-networking>
11. Learn to Code. URL: <https://www.w3schools.com/>
12. Сучасний підручник з JavaScript. URL: <https://uk.javascript.info/>
13. Resources for Developers, by Developers. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/>
14. Word - допомога та навчання. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/word>
15. Допомога та навчання з Excel. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/excel>
16. Довідка PowerPoint. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/powerpoint>

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 графіку затвердженого на кафедрі КС. 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 звіти з лабораторних робіт 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		Самостійна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Самостійна робота				
20	20		0		15	20		0				
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів	Види робіт	К-ть балів			
Тема 1	Лабораторна робота №1	5			Тема 7	Лабораторна робота №5	5					
Тема 2	Лабораторна робота №2	5			Тема 8	Лабораторна робота №6	5					
Тема 3	Лабораторна робота №3	5			Тема 9	Лабораторна робота №7	5					
Тема 4	Лабораторна робота №4	5			Тема 10	Лабораторна робота №8	5					
Тема 5					Тема 11							
Тема 6												

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 КС, протокол №2 від «27» серпня 2024 року.
ПОГОДЖЕНО
Гарант освітньої програми канд. техн. наук, старший викладач кафедри КС
Андрій ПАЛАМАР