

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет комп'ютерно-інформаційних систем та програмної інженерії
/назва факультету/

Кафедра комп'ютерних систем та мереж
/назва кафедри/

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
Ігор БАРАН
« 02 » 09 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Основи комп'ютерної інженерії»

/назва дисципліни/

галузь знань 12 Інформаційні технології
/шифр і назва галузі знань/

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
/назва/

спеціальність 123 - Комп'ютерна інженерія
/шифр і назва/

освітня програма Комп'ютерна інженерія
/назва/

спеціалізація _____
/назва/

вид дисципліни обов'язкова
/обов'язкова / вибіркова/

Тернопіль - 2024 рік

Робоча програма з навчальної дисципліни

«Основи комп'ютерної інженерії»

/назва дисципліни/

для студентів факультету комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

/назва факультету(ів)/

Розробники:

доцент

/посада, науковий ступінь та вчене звання/



/підпис/

/Наталія ШИНГЕРА/

/ім'я та прізвище /

асистент

/посада, науковий ступінь та вчене звання/



/підпис/

/Василь Володимир КОХАН/

/ім'я та прізвище /

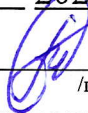
Робоча програма розглянута та схвалена

на засіданні кафедри комп'ютерних систем та мереж

/назва/

Протокол від « 27 » серпня 2024 року № 2

Завідувач кафедри



/підпис/

/Галина ОСУХІВСЬКА/

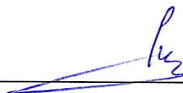
/ім'я та прізвище /

Робоча програма розглянута та схвалена НМК

факультету комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

Протокол від « 02 » вересня 2024 року № 1

Секретар НМК



/підпис/

/Богдана МЛИНКО/

/ім'я та прізвище /

Робоча програма погоджена:

Спеціальність 123 - Комп'ютерна інженерія

/шифр і назва/

освітня програма Комп'ютерна інженерія

/назва/

Завідувач випускової кафедри



/підпис/

/Галина ОСУХІВСЬКА/

/ім'я та прізвище /

Гарант освітньої програми



/підпис/

/Андрій ПАЛАМАР/

/ім'я та прізвище /

Структура навчальної дисципліни

Показник	Всього годин	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів/год	6/180	6/180
Аудиторні заняття, год.	64	16
Самостійна робота, год.	116	164
Аудиторні заняття:		
– лекції, год.	32	8
– лабораторні заняття, год.	32	8
– практичні заняття, год.	-	-
– семінарські заняття, год.	-	-
Самостійна робота:		
– підготовка до лабораторних (практичних – семінарських) занять, год.	46	48
– опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції, год.	35	63
– виконання контрольних завдання, год.	–	–
– виконання індивідуальних завдань, год.	–	–
– виконання курсових проектів (робіт), год.	–	–
– підготовка та складання заліків, <u>екзаменів</u> , контрольних робіт, рефератів, есе, <u>тестування</u> , год.	35	53
Екзамен	Е	Е
Залік	-	-

Частка годин самостійної роботи студента:

денна форма навчання – 64 %;

заочна (дистанційна) форма навчання – 91 %.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни є ознайомлення студентів 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 бакалавра повинні бути сформовані знання, вміння і практичні навички для кращого засвоєння професійно-орієнтованих дисциплін.

2.2. Завдання навчальної дисципліни

За результатами вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати такі програмні результати навчання (ПРН) згідно освітньої програми:

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.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей:

загальних:

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 фахових:

ФК11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Лекційні заняття

№	Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1.	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
2.	Тема 2. Академічна доброчесність в освітньому процесі	2	0,5
3.	Тема 3. Пошук інформації в різних джерелах	2	0,5
4.	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
5.	Тема 5. Комп'ютерні системи. Класифікація, структура, архітектура КС. Закон Мура для комп'ютерної техніки.	2	0,5
6.	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
7.	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
8.	Тема 8. Периферійні пристрої КС.	2	0,5
9.	Тема 9. Інтернет речей (ІоТ). Поняття ІоТ, історія виникнення, приклади існуючих рішень. Компоненти ІоТ продуктів: сенсори, засоби з'єднання, платформа, аналітичні методи, інтерфейс користувача. Питання безпеки. ІоТ в Україні. Перспективи.	4	0,5

10.	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
11.	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
Усього годин		32	8

3.2. Лабораторні заняття

№	Тема заняття	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1.	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
2.	Лабораторна робота 2. Робота з прикладним програмним забезпеченням. Табличний процесор MS Excel. Арифметичні та логічні задачі. Табличний процесор Google Sheets.	4	1
3.	Лабораторна робота 3. Робота з прикладним програмним забезпеченням. Редактори MS Power Point та Canva. Створення презентацій та електронних книг.	4	1
4.	Лабораторна робота 4. Ознайомлення з будовою ПК: компоненти, характеристики.	4	1
5.	Лабораторна робота 5. Знайомство з віртуальною машиною Virtual Box. Встановлення та налаштування віртуальної машини.	4	1
6.	Лабораторна робота 6. Способи представлення інформації. Знайомство з HTML. Створення найпростішого веб-сайту засобами HTML.	4	1
7.	Лабораторна робота 7. Засоби створення web-сторінок. Створення веб-сайту за допомогою конструкторів: wix, imcreator, duda, nicepage.	4	1

8.	Лабораторна робота 8. Робота з системою контролю версій Git. Публікація сайту через сервіс Github Pages.	4	1
Усього годин		32	8

3.3. Самостійна робота

№	Найменування робіт	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	35	63
2.	Підготовка до лабораторних занять	46	48
3.	Підготовка та складання тестування: - Тест модуль №1 - Тест модуль №2	15	25
4.	Підготовка та складання екзамену	20	28
Усього годин		116	164

4. Критерії оцінювання результатів навчання студентів

Форма підсумкового семестрового контролю – екзамен

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота				
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота			
20	20		15	20		25	100
Лекції	Вид робіт	Бал	Лекції	Вид робіт	Бал	Екзамен	
Лекція 1	Л.р. 1	5	Лекція 7	Л.р. 5	5		
Лекція 2	Л.р. 2	5	Лекція 8	Л.р. 6	5		
Лекція 3	Л.р. 3	5	Лекція 9	Л.р. 7	5		
Лекція 4	Л.р. 4	5	Лекція 10	Л.р. 8	5		
Лекція 5			Лекція 11				
Лекція 6							

5. Навчально-методичне забезпечення

- Шингера Н.Я, Кохан В.В.Б. Електронний навчальний курс з дисципліни “Основи комп’ютерної інженерії” (ID: 1981), доступний за адресою: <https://dl.tntu.edu.ua/bounce.php?course=1981>.

6. Рекомендована література

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:

<https://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 III. 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>

8. Зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни

[illegible]