

# КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Кафедра комп'ютерної інженерії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ Наталія ГОРБОВЦОВА

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних систем

-

для студентів

галузь знань	12 “Інформаційні технології”
спеціальність	123 “Комп'ютерна інженерія”
рівень вищої освіти	перший
освітня програма	Інженерія комп'ютерних систем і мереж
вид дисципліни	обов'язкова

Форма навчання	Денна
Навчальний рік	2023/2024
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	6
Мова викладання	українська
Форма заключного контролю	іспит

### Викладач:

Юрій Бойко, кандидат фіз.-мат. наук, доцент кафедри комп'ютерної інженерії

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н. р. \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

на 20\_\_/20\_\_ н. р. \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Розробник:**

**Юрій БОЙКО**, кандидат фіз.-мат. наук, доцент кафедри комп'ютерної інженерії

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

Завідувач кафедри комп'ютерної інженерії

\_\_\_\_\_ **Юрій БОЙКО**

Протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Протокол №\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

Голова науково-методичної комісії

**Сергій РАДЧЕНКО**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

## ВСТУП

**1. Мета дисципліни** – надати студентам в галузі комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення необхідного для підготовки фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій початкового рівня.

### **2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:**

Навчальна дисципліна «Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних систем» базується на циклі дисциплін середньої школи (інформатика, фізика, математика).

#### **Попередні вимоги:**

*студент повинен знати:* математику, основні закони фізики (розділ Електрика), апаратний склад персонального комп'ютера на рівні випускника середньої школи.

*студент повинен вміти:* користуватися персональним комп'ютером на рівні випускника середньої школи, користуватися електронно-вимірними приладами.

### **3. Анотація навчальної дисципліни:**

Курс охоплює основи комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення, а також більш складні принципи, такі як безпека, віртуалізація, організація мережі та обов'язки фахівця з ІКТ. Студенти отримують практичні знання про роботу комп'ютерів, про те, як зібрати комп'ютер і як усунувати несправності устаткування та програмного забезпечення.

Практичні лабораторні заняття та віртуальні засоби навчання розвивають навички критичного мислення та вирішення складних задач.

В курсі робиться акцент на практичному застосуванні навичок і процедур, необхідних для установки, оновлення обладнання і програмного забезпечення, а також пошуку та усунення неполадок в системах.

Навчальні завдання на основі імітаційних моделей дозволяють студентам експериментувати з проектами та конфігураціями мережі. Інтерактивні атестації забезпечують зворотний зв'язок для оцінки набутих знань і навичок.

### **4. Завдання навчальної дисципліни (навчальні цілі):**

1. Надати основні відомості курсу «Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних систем», які складають базову частину інженерної підготовки студента-бакалавра за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія».

2. Узагальнювати й систематизувати знання щодо апаратного та програмного забезпечення сучасних обчислювальних систем, навчити основам побудови комп'ютерних мереж та безпеки, простежити взаємозв'язок об'єктів досліджень; навчитися користуватися сучасною системою управління навчальним процесом від компанії Cisco Systems.

3. Навчити застосовувати знання, уміння, навички і комунікації у професійній діяльності, розвивати логічне мислення та аналітичний підхід студентів.

4. Навчити застосовувати отримані знання та уміння в експлуатації та обслуговуванні апаратної та програмної частини комп'ютерних систем.

Дисципліна спрямована на формування програмних компетентностей:

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ФК6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.

ФК10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

ФК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.

## 5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1, знати; 2, вміти; 3, комунікація; 4, автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
<b>1</b>	<b>знати:</b>	лекційні заняття	письмові модульні контрольні роботи	до 45
1.1	Сучасний стан інформаційних ресурсів КНУ імені Тараса Шевченка.	лекція	МКР	6
1.2	Основні компоненти сучасних комп'ютерних систем їх технічні характеристики та принципи роботи.	лекція	МКР	6
1.3	Безпечні лабораторні процедури, правильне використання інструментів та утилізація комп'ютерних компонентів та витратних матеріалів.	лекція	МКР	6
1.4	Принципи профілактичного обслуговування та процедури пошуку та усунення неполадок.	лекція	МКР	6
1.5	Основи роботи операційних систем комп'ютерів.	лекція	МКР	6
1.6	Принципи організації мереж, аспекти пошуку та усунення неполадок мереж.	лекція	МКР	6
1.7	Основи комп'ютерної безпеки її важливість для захисту комп'ютерного обладнання, мереж і даних.	лекція	МКР	9
<b>2</b>	<b>вміти:</b>	лекційні заняття, лабораторні роботи	письмові модульні контрольні роботи	до 45
2.1	Використовувати під час навчання інформаційні ресурси КНУ імені Тараса Шевченка.	лекція/лабораторні роботи	МКР	11
2.2	Збирати комп'ютерні системи та інсталиувати програмне забезпечення.	лекція/лабораторні роботи	МКР	11
2.3	Проводити установку, налаштування, профілактичне обслуговування комп'ютерних систем, шукати й усувати неполадки.	лекція/лабораторні роботи	МКР	11
2.4	Розробляти та застосовувати план безпеки для захисту даних і фізичного обладнання від втрати.	лекція/лабораторні роботи	МКР	12
<b>3</b>	<b>комунікація:</b>	лекційні заняття/ лабораторні роботи	письмові модульні контрольні роботи	до 5
3.1	Використовувати сучасні засоби комунікацій для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.	лабораторні роботи	МКР	5
<b>4</b>	<b>автономія та відповідальність:</b>	лекційні заняття/ лабораторні роботи/ самостійна робота	письмові модульні контрольні роботи	до 5
4.1	Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати рішення у межах компетенції.	лекція/лабораторні роботи	МКР	2
4.2	Здатність використання в процесі навчання та подальшої роботи інструментарію та професійних курсів навчального порталу від компанії Cisco Systems.	лекція, самостійна робота	МКР	3

## 6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни Програмні результати навчання (назва)	Код													
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	4.1	4.2
ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.	+	+			+	+	+						+	
ПРН4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.			+	+										
ПРН9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.								+	+				+	
ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.										+	+			
ПРН20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.														+

## 7. Схема формування оцінки

### 7.1. Форми оцінювання

Рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами написання письмових контрольних робіт. Внесок результатів навчання у підсумкову оцінку, за умови їх опанування на належному рівні:

- результати навчання 1.1 – 1.7 [знання] – до 45 %;
- результат навчання 2.1 – 2.4 [вміння] – до 45%;
- результат навчання 3.1 [комунікація] – до 5%;
- результат навчання 4.1 – 4.2 [автономність та відповідальність] – до 5%;

Форми оцінювання:

- **семестрове оцінювання:** Навчальний семестр має два змістовні модулі. Після завершення тем №5 та №15 проводяться письмові модульні контрольні роботи. До семестрового оцінювання входить оцінка за виконання лабораторних робіт.
- **підсумкове оцінювання (у формі іспиту):** форма іспиту – письмово-усна. Екзаменаційний білет складається з 2 питань, питання оцінюються по 20 балів. Всього за іспит можна отримати від 0 до 40 балів. Умовою досягнення позитивної оцінки за дисципліну є отримання не менш ніж 60 балів, оцінка за іспит не може бути меншою **24 бали**.
- **умови допуску до підсумкового іспиту:** умовою допуску до іспиту є отримання студентом сумарно не менше, ніж *критично-розрахунковий мінімум* за семестр. Студенти, які протягом семестру сумарно набрали меншу кількість балів, ніж критично-розрахунковий мінімум **36 балів**, для одержання допуску до іспиту обов'язково повинні написати додаткову контрольну роботу.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі модульних контрольних робіт здійснюються у відповідності до „Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті”

### 7.2. Організація оцінювання;

Оцінювання за формами контролю:

Семестрова робота	Кількість балів	
	Min.	Max.
Модульна контрольна робота 1	12	20
Модульна контрольна робота 2	12	20
Лабораторні роботи	12	20

Орієнтований графік оцінювання:

Форма оцінювання	Орієнтовний період для здійснення відповідної форми оцінювання
Модульна контрольна робота 1	жовтень
Модульна контрольна робота 2	листопад
Підсумкове оцінювання лабораторних робіт	грудень
Добір балів/додаткова контрольна робота	грудень
Іспит	грудень

Розрахунок балів, які отримують при успішній здачі іспиту:

Значення	Змістовні модулі	Лабораторні роботи	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	24	12	24	60
Максимум	40	20	40	100

### 7.3. Шкала відповідності оцінок

Оцінка (за національною шкалою) / National grade	Рівень досягнень, % / Marks, %
<b>Відмінно / Excellent</b>	90-100%
<b>Добре / Good</b>	75-89%
<b>Задовільно / Satisfactory</b>	60-74%
<b>Незадовільно / Fail</b>	0-59%

### 8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота
1	Інформаційні ресурси Київського національного університету імені Тараса Шевченка.	6	4	4
2	Вступ до апаратного забезпечення персонального комп'ютера. Персональний комп'ютер. Компоненти ПК.	8	2	6
3	Розбирання комп'ютера. Збирання ПК	1	2	4
4	Сучасне комп'ютерне апаратне забезпечення. Завантаження комп'ютера. Електроживлення комп'ютера. Розширений функціонал комп'ютера. Конфігурація комп'ютера Вибір компонентів для оновлення комп'ютера відповідно до вимог. Необхідні процедури для захисту навколишнього середовища	3	3	8
5	Профілактичне обслуговування та усунення несправностей. Профілактичне обслуговування. Процедура пошуку та усунення несправностей. Вирішення проблем із ПК та периферійними пристроями.	2	3	4
6	Комп'ютерні мережі: основні поняття. Компоненти мереж та їх типи. Мережеві протоколи, стандарти та сервіси. Призначення пристроїв у мережі. Мережеві кабелі.	2	4	8
7	Прикладна мережева взаємодія. Підключення пристроїв до мережі. Пошук та виявлення несправностей у мережах та їх вирішення.	2	2	8
8	Ноутбуки та інші мобільні пристрої. Характеристики ноутбуків та інших мобільних пристроїв. Налаштування ноутбука. Встановлення та налаштування обладнання і компонентів ноутбуків. Огляд іншого обладнання для мобільних пристроїв. Призначення і характеристики інших мобільних пристроїв. Під'єднання до мережі і електронна пошта. Налаштування мережевих з'єднань та послуг електронної пошти на мобільних пристроях. Профілактичне обслуговування ноутбуків та інших мобільних пристроїв. Процедури усунення несправностей ноутбуків та інших мобільних пристроїв.	4	4	8
9	Принтери та сканери. Загальні функції принтерів Призначення та характеристики принтерів та сканерів різних типів. Порівняння різних типів обладнання. Встановлення та налаштування принтерів. Спільне використання принтерів. Профілактичне обслуговування та усунення несправностей принтерів та сканерів.	4	4	4

10	Віртуалізація та хмарні обчислення. Віртуалізація. Хмарні обчислення. Порівняння та співставлення концепцій хмарних обчислень.	2	4	8
11	Встановлення Windows. Сучасні операційні системи. Системні вимоги операційних систем. Керування дисками. Встановлення операційної системи Windows.	1	2	4
12	Налаштування Windows. Робочий стіл та Файловий провідник. Налаштування Windows за допомогою Панелі керування. Адміністрування системи. Використання інструментів та утиліт для керування системою Windows. Інструменти командного рядка. Використання інструментів командного рядка Microsoft Windows. Мережева система Windows. Загальні методи профілактичного обслуговування операційних систем. Процедури усунення несправностей операційних систем Microsoft Windows.	1	2	4
13	Знайомство з операційними системами мобільних пристроїв. Призначення та характеристики операційних систем мобільних пристроїв. Способи захисту мобільних пристроїв. Базові процеси пошуку і усунення несправностей для операційних систем для мобільних пристроїв, Linux і MacOS.	2	4	8
14	Безпека. Загрози безпеці. Політика безпеки. Безпека робочих станцій Windows. Безпека бездротових мереж. Налаштування параметрів безпеки бездротового зв'язку. Базовий пошук і усунення несправностей, які пов'язані з безпекою.	4	4	8
15	ІТ-фахівець. Комунікаційні навички та ІТ фахівець. Оперативні процедури як керувати змінами і незапланованими збоями в бізнес-середовищі. Етичні та правові аспекти. Фахівці call-центру. Умови роботи call-центрів і обов'язки фахівців.	2	-	6
<b>Всього</b>		<b>44</b>	<b>44</b>	<b>92</b>

Загальний обсяг                    **180** год., в тому числі:  
 Лекції                                **44** год.  
 Лабораторні роботи            **44** год.  
 Самостійна робота               **92** год.

### 9. Рекомендована література:

#### Додаткові джерела:

- [1] Reddy N.S. PC Hardware, Maintenance & Troubleshooting In-Depth. EO Publishing House, 2016. – 142 p.
- [2] Parkyn J. (Ed.). Why is my Computer so slow? + 210 more problem solved! Dennis Publishing, 2013. — 132 p.



- [3] Косинський В.І. Сучасні інформаційні технології : навч. посібник / В.І. Косинський, О.Ф. Швець. – 2-ге вид., випр. – Київ : Знання, 2012. – 318 с.
- [4] Валецька Т.М. Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби: навчальний посібник.-К.: Центр навчальної літератури, 2007. – 208 с
- [5] Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. – Житомир : ЖДТУ, 2018. – 383 с.

**Основні джерела:**

- [1] Schmidt Cheryl A. The Complete A+ Guide to PC Repair. 5th edition. — Pearson, 2011. — 762 p.
- [2] Solihin K. How To Become a Laptop Technician: Learning Schematic. Tre Media, 2018. — 185 p.
- [3] Wilson Kevin. Essential Computer Hardware: The Illustrated Guide to Understanding Computer Hardware. Elluminet Press, 2018. — 140 p.
- [4] Матвієнко М. П. Архітектура комп'ютера. Навчальний посібник. / М.П.Матвієнко, В. П. Розен, О. М. Закладний— К: Видавництво Ліра-К, 2016. — 264 с.
- [5] Бойко Ю.В., Борецький О.Ф., Слюсар Є.А. Методичні вказівки до лабораторних робіт - “Основи апаратного та програмного забезпечення ЕОМ“ Рекомендовано Вченою радою факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем (протокол 4 від 12.11.2018) - 135с.
- [6] Шило С.Г. Інформаційні системи та технології : навч. посіб. /С.Г. Шило, Г.В. Щербак, К.В. Огурцова. – Х. : ХНЕУ, 2013. – 219 с.
- [7] Козловський А.В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології : навчальний посібник / А.В. Козловський, Ю.М. Паночишин, Б.В. Погрішук. – 2-ге вид., стереот. – Київ : Знання, 2012. – 463.
- [8] IT Essentials [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.netacad.com/> (для авторизованих користувачів).