

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	SE050 / Апаратні та програмні системи* (Hardware and Software Systems)
Рівень фахової передвищої освіти	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальність	F7 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Семестр	4 семестр (9 кл)
Курс	2 курс (на базі базової середньої освіти)
Анотація курсу	Дисципліна передбачає ознайомлення з основами будови апаратних та програмних систем комп'ютера, принципами роботи основних компонентів персонального комп'ютера та їх взаємодією з програмним забезпеченням. Особлива увага приділяється практичним навичкам роботи з операційними системами, взаємодії програмного забезпечення з апаратною частиною комп'ютера, а також базовим методам моніторингу й діагностики комп'ютерних систем.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:2929/user/index.php?id=725
Мова викладання	українська
Лектор курсу	Литовченко Вікторія Олександрівна, викладач, спеціаліст Канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: lytovchenko15@gmail.com
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_k25.pdf
Інтегральна компетентність	Здатність розуміти будову та принципи роботи апаратних і програмних компонентів комп'ютерної системи, ефективно використовувати операційні системи для керування ресурсами ПК, здійснювати базовий моніторинг та діагностику несправностей, а також застосовувати отримані знання на практиці для забезпечення стабільної та безпечної роботи комп'ютерної техніки.
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	ЗК: <ul style="list-style-type: none"> – здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; – здатність застосовувати знання у практичних

	<p>ситуаціях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	<p>СК:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії; – здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями, прикладними та спеціалізованими комп'ютерно-інтегрованими середовищами для розробки, впровадження та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії; – здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.
Перелік програмних результатів навчання	<p>РН:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії; – тестувати, діагностувати та обслуговувати апаратні та програмні засоби комп'ютерної інженерії; – вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії.
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	<p>Загальна кількість годин – 90 Кількість кредитів – 3 Кількість лекційних годин – 0 Кількість практичних занять – 45 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 45 Форма підсумкового контролю – диференційний залік</p>
Методи навчання	<p>Словесні (дискусія, самостійна робота з джерелами інформації, лекції, розповідь, пояснення); Наочні (презентаційні повідомлення) Практичні (Практичні роботи); Експрес-опитування (опитування по темах);</p>
Зміст дисципліни	
Тема 1: Правила техніки безпеки. Введення в апаратні та програмні	<p>Правила безпечної роботи з комп'ютерною технікою. Основні складові комп'ютерної системи. Поняття апаратного та програмного забезпечення. Загальний</p>

системи	огляд взаємодії компонентів.
Тема 2: Будова персонального комп'ютера	Основні компоненти ПК: процесор, материнська плата, оперативна пам'ять, накопичувачі, блок живлення, периферійні пристрої. Їх призначення та принцип роботи.
Тема 3: Форм-фактори та типи комп'ютерних систем	Види корпусів та материнських плат. Настільні ПК, ноутбуки, моноблоки. Особливості їх будови та застосування.
Тема 4: Процесор та його роль у роботі системи	Призначення центрального процесора. Основні характеристики процесора. Принцип обробки даних. Вплив процесора на продуктивність комп'ютера.
Тема 5: Оперативна та постійна пам'ять	Види пам'яті: RAM, ROM, кеш-пам'ять. Принципи зберігання та доступу до даних. Значення пам'яті для швидкодії системи.
Тема 6: Накопичувачі даних	Жорсткі диски та твердотільні накопичувачі (HDD, SSD). Їх відмінності, принцип роботи, переваги та недоліки.
Тема 7: Периферійні пристрої та їх підключення	Пристрої введення та виведення інформації. Принципи підключення та налаштування. Основні інтерфейси.
Тема 8: Операційні системи та їх призначення	Поняття операційної системи. Основні функції ОС. Огляд популярних операційних систем. Робота користувача з ОС.
Тема 9: Програмне забезпечення та його види	Системне, прикладне та службове програмне забезпечення. Приклади програм. Призначення кожного виду ПЗ.
Тема 10: Взаємодія програмного забезпечення з апаратною частиною	Роль драйверів пристроїв. Обмін даними між програмами та обладнанням. Приклади роботи драйверів.
Тема 11: BIOS/UEFI та початкове завантаження системи	Призначення BIOS та UEFI. Процес запуску комп'ютера. Основні налаштування системи.
Тема 12: Основи встановлення та налаштування програмного забезпечення	Встановлення операційної системи та програм. Оновлення ПЗ. Базові налаштування для стабільної роботи системи.
Тема 13: Моніторинг роботи комп'ютерної системи	Перевірка стану процесора, пам'яті, дисків. Використання стандартних засобів ОС для контролю продуктивності.
Тема 14: Основи діагностики та усунення простих несправностей	Виявлення типових проблем у роботі ПК. Методи їх усунення. Аналіз помилок програмного та апаратного характеру.
Тема 15: Сучасні апаратно-програмні технології	Огляд віртуалізації, хмарних сервісів, мобільних та вбудованих систем. Роль сучасних технологій у розвитку комп'ютерних систем.
Політика дисципліни	

Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
Політика щодо дедлайнів та перекладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
Використання ІІІ	Використання ІІІ під час виконання завдань регламентується Політикою «Використання ІІІ в освітньому процесі ЧДБК». Завдання мають маркування регламенту використання ІІІ.

Підсумковий контроль	Диференційного залік у кінці семестру за результатами поточної успішності (у формі підсумкового модульного контролю).
-----------------------------	---

Система оцінювання

Система оцінювання підсумкової успішності студентів поділяється на **поточний контроль** та **семестровий контроль**.

Поточний контроль здійснюється протягом семестру і охоплює всі види аудиторної роботи (практичні заняття) та виконання індивідуальних завдань. Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за цей вид контролю, становить 100.

Підсумковий контроль

Відбувається у формі диференційного заліку (у формі підсумкового модульного контролю).

Розрахунок підсумкової оцінки

Підсумкова оцінка базується виключно на балах, накопичених протягом семестру (S). Ваговий коефіцієнт у цьому випадку становить 1.

Формула: $O=S \times 1$

Види навчальної роботи	Загальна кількість балів
Усні відповіді за темами 1 по 1 балу	5
Практична робота за темами 1 по 5 балів	45
Модульні контрольні роботи (3 МКР по 10 балів)	30
Індивідуальна самостійна робота (проект)	20
Разом	100

Критерії оцінювання для кожного виду навчальної

Критерії оцінювання усних відповідей:

1 б. – Студент відповів правильно на запитання.

0,5 б. – Студент частково правильно відповів на запитання.

0 б. – Студент не зміг відповісти на запитання.

Критерії практичних робіт

5 б. – Студент виконав всі завдання практичної роботи без помилок, а також правильно оформив звіт.

4 б. – Студент виконав всі завдання практичної роботи, але допустився помилки в одному з них та в оформленні звіту .

3 б. – Студент виконав всі завдання практичної роботи, але допустився помилки в двох з них та є недоліки в оформленні звіту.

2 б. – Студент виконав лише частину завдань практичної роботи, але має помилки при виконанні, а також є недоліки в оформленні звіту.

1 б. – Студент намагався виконати практичну роботу, але в завданнях є помилки та звіт оформлено невірно.

0 б. – студент не виконав практичної роботи та не здав звіт.

Критерії оцінювання модульних робіт

10 б. – виконано всі завдання без помилок, відповіді повні й обґрунтовані.

9 б. – виконано майже всі завдання, допущено декілька незначних помилок.

8 б. – виконано більшу кількість завдань, але є окремі помилки та недоречності у відповідях.

7 б. – виконано три завдання, але з помітними помилками.

6 б. – виконано два завдання повністю та половину третього, але частина з них має помилки.

5 б. – виконано два завдання, але продемонстровано розуміння основного матеріалу.

4 б. – виконано деякі завдання правильно, але більшість з помилками.

3 б. – робота має лише деякі правильні елементи у відповідях.

2 б. – виконано мінімальний обсяг завдань, знання без глибокого розуміння.

1 б. – студент намагався виконати завдання, але відповіді містять помилки й потребують корекції.

Критерії оцінювання індивідуальних робіт (проектів)

15 б. – завдання виконано повністю, без жодної помилки; звіт правильно й акуратно оформлений, відповіді повні, логічні та аргументовані.

14 б. – усі завдання виконані, але є 1–2 несуттєві неточності у відповідях чи оформленні.

13–

12 б. – завдання виконані частково, відповіді містять суттєві неточності чи неповноту; у звіті є помилки в оформленні або бракує аргументації.

11–9 б. – виконано половину чи трохи більше завдань, відповіді часто неправильні або поверхові; звіт має помітні недоліки у змісті та структурі.

8–6 б. – зроблено спробу виконати більшість завдань, проте більшість відповідей неправильні або неповні; звіт оформлено формально, із значними помилками.

5–3 б. – завдання виконані частково, правильних відповідей небагато; звіт майже не відповідає вимогам оформлення.

2–1 б. – зроблено лише символічну спробу виконати завдання; відповіді в основному неправильні; звіт оформлено вкрай слабко.

0 б. – завдання не виконано, звіт відсутній.

Шкала оцінювання		
ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

Список рекомендованих джерел

1. Тарарака В. Д. Архітектура комп'ютерних систем : навчальний посібник. Житомир : ЖДТУ, 2018. 152 с.
2. Якименко Ю. І., Терещенко Т. О., Сокол Є. І. Мікропроцесорна техніка : навчальний посібник. Київ : КНТ, 2017. 184 с.
3. Новіков В. О., Рожко Ж. А., Богуш А. Р., Грінько С. С. Теоретичні та практичні основи електроніки : навчальний посібник. Київ : Логос, 2017. 146 с.
4. Електронний підручник Операційні системи та системне програмне забезпечення : навчальний посібник. Кривий Ріг : КНУ, 2019. 210 с.
5. Tanenbaum A. S., Bos H. Modern Operating Systems (5th ed.) : textbook. London : Pearson, 2022. 1136 p.
6. Silberschatz A., Galvin P., Gagne G. Operating System Concepts (10th ed.) : textbook. Hoboken : Wiley, 2018. 976 p.
7. Ledin J. Modern Computer Architecture and Organization (2nd ed.) : textbook. Birmingham : Packt Publishing, 2019. 412 p.
8. Elahi A. Computer Systems: Digital Design, Fundamentals of Computer Architecture and Assembly Language : textbook. Cham : Springer, 2017. 354 p.
9. Stallings, William. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. – Pearson, 2018. 864 с.
10. Gagne, Greg, Galvin, Peter B., Silberschatz, Abraham. Operating System Concepts Essentials. – Wiley, 2019. 576 с.
11. Tanenbaum, Andrew S., Bos, Herbert. Modern Operating Systems. – Pearson, 2020. 1152 с.
12. Norton, Peter. Introduction to Computers and Information Systems. – McGraw-Hill, 2020. 672 с.
13. Sommerville, Ian. Software Engineering. – Addison-Wesley, 2021. 896 с.

Інтернет ресурси

1. Computer Hope: довідник з апаратного забезпечення та програмного забезпечення ПК [Електронний документ]. URL: <https://www.computerhope.com>
2. HowStuffWorks – Computer Hardware Basics: принципи роботи комп'ютерних компонентів [Електронний документ]. URL: <https://electronics.howstuffworks.com/computer-hardware>
3. GeeksforGeeks – Computer Organization and Architecture Tutorials [Електронний документ]. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/computer-organization-and-architecture-tutorials>
4. TechTarget – SearchNetworking / SearchEnterpriseDesktop: статті з апаратного забезпечення, ОС та адміністрування [Електронний документ]. URL: <https://www.techtarget.com/searchnetworking>