



Силабус
навчальної дисципліни
Архітектура комп'ютера та конфігурування комп'ютерних систем
2025-2026 навчальний рік

Освітня програма «Середня освіта (Інформатика)»
Спеціальність 014 Середня освіта
Предметна спеціальність 014.09 Середня освіта (Інформатика)
Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
Рівень вищої освіти перший

Викладач	Антоненко Олександр Володимирович
Посилання на сайт	https://bdpu.org.ua/teachers/antonenko-oleksandr-volodymyrovych/
Контактний тел.	+38(073)738-74-84
Е-mail викладача:	oleksandrantonenkobdpu@gmail.com
Графік консультацій	Понеділок 13:00-14:00

Обсяг курсу на поточний навчальний рік:

Денне

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота	звітність
5/150	26	24	100	екзамен

Заочне

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота	звітність
5/150	8	8	134	екзамен

Семестр: осінній/весняний

Мова навчання: українська

Ключові слова: архітектура, функціонування, компоненти, будова, конфігурування, налаштування.

Мета та предмет курсу: надання майбутнім фахівцям знань основ архітектури обчислювальних систем, будови, технічних характеристик та принципів функціонування основних складових ЕОМ.

Компетентності та програмні результати навчання:

Загальні компетентності:

- ЗК 2. Здатність застосовувати у практичних ситуаціях основні закони та принципи побудови і функціонування комп'ютерної техніки.

Спеціальні компетентності :

- СК 2. Здатність до організації матеріально-технічного забезпечення процесу навчання учнів загальноосвітньої школи інформаційно-комунікаційним технологіям.

- СК 3. Здатність до організації навчально-методичного забезпечення процесу навчання учнів загальноосвітньої школи інформаційно-комунікаційним технологіям.

Результати навчання:

- ПР Вирішувати практичні завдання майбутньої професійної діяльності на основі інтегрування та адаптування знань законів та принципів побудови та функціонування комп'ютерної техніки.

- ПР Підбирати програмно-апаратні засоби, програмні технології та сучасні інформаційні системи для улаштування комп'ютерного класу, дотримуючись вимог до освітлення, мікроклімату, електро та пожежної безпеки на основі знань принципів побудови інформаційних систем та організації захисту інформації.

- ПР Розробляти та підбирати навчальне, інформаційно-методичне й технічне забезпечення на основі знань основних положень вітчизняного освітнього законодавства та методики навчання інформатики.

Зміст курсу:

Модуль 1. КОНСТРУКЦІЯ ТА АПАРАТНИЙ СКЛАД ПК

Тема 1. ПОХОДЖЕННЯ ПЕРСОНАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРІВ. КОМПОНЕНТИ ПК, ЙОГО МОЖЛИВОСТІ І СТРУКТУРА СИСТЕМИ

Історія розвитку комп'ютерів. Класифікація архітектури ЕОМ. Класифікація по областям використання

Специфікації персональних комп'ютерів. Типи систем. Компоненти системи Оцінка параметрів роботи ЕОМ. Тестування ЕОМ. Загальні поняття. Базові концепції побудови високошвидкісних ЕОМ

Тема 2. ТИПИ І СПЕЦИФІКАЦІЇ МІКРОПРОЦЕСОРІВ

Історія розвитку процесорів. Виробництво процесорів. Маркування процесора. Основні компоненти і блоки процесорів. Процесори сучасних ЕОМ Класифікація процесорів (CISC, RISC).

Шина даних. Шина адреси. Режими процесора Швидкодія процесора Тактова частота процесора. Кеш;пам'ять. Функції процесора. Корпуси PGA, SEC і SEP, AM, FM. Гнізда для процесорів. Системи охолодження.

Тема 3. СИСТЕМНІ ПЛАТИ І ШИНИ

Формфактори системних плат. Характеристики та побудова системних плат. Структура типової системної плати. Схемотехніка системних плат. Гнізда для процесорів . Набори мікросхем системної логіки. Архітектура "північний/південний міст. Мікросхема Super I/O

Рознімання системної плати. Типи, призначення. і функціонування шин. Шина процесора. Шина пам'яті. Призначення рознімань розширення. Шина ISA. PCI. PCI-Express.

Тема 4. BIOS: БАЗОВА СИСТЕМА ВВОДУ/ВИВODУ

Основи BIOS. Апаратна й програмна частини BIOS. Системна BIOS. Мікросхеми ROM. Типи мікросхем ПЗП

Розподіл CMOS;пам'яті. Параметри CMOS. Основне меню програми Setup BIOS. Запуск програми Setup BIOS. програми настроювання BIOS. Plug and Play BIOS

Тема 5. ОПЕРАТИВНА ПАМ'ЯТЬ

Пам'ять типів DRAM, SRAM. Пам'ять типу ROM. Основні поняття. Типи ОЗП й продуктивність

Характеристик модулів пам'яті. Вибір і установка модулів пам'яті.

Тема 6. ІНТЕРФЕЙС АТА/IDE, SATA

Короткий огляд. Історія розвитку інтерфейсу IDE. Походження IDE. Інтерфейси IDE для різних системних шин. Походження АТА. Паралельний інтерфейс АТА. Рознімання вводу/виводу паралельного АТА. Кабель вводу/виводу паралельного

Кабелі й рознімання SATA. Конфігурування пристроїв SATA Режими обміну даними SATA. Функції АТА..

Тема 7. ПОСЛІДОВНИЙ, ПАРАЛЕЛЬНИЙ І ІНШІ ІНТЕРФЕЙСИ ВВОДУ/ВИВОДУ

Знайомство з портами вводу/виводу. Переваги послідовного з'єднання. Технічні характеристики сучасних портів..

Тема 8. БЛОКИ ЖИВЛЕННЯ І КОРПУСИ ПЕРСОНАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРІВ

Призначення й принципи роботи блоків живлення. Сигнал Power_Good. Формфактори блоків живлення. Рознімання блоків живлення. Специфікації блоків живлення. Навантаження блоків живлення. Потужність блоків живлення. Інші параметри блоків живлення. Захисні пристрої в мережі живлення. Мережні фільтри; стабілізатори. Джерела безперебійного живлення.

Типи корпусів, формфактор.

Модуль 2. ПЕРИФЕРІЙНІ ПРИСТРОЇ ПК

Тема 9. ПРИСТРОЇ МАГНІТНОГО ЗБЕРІГАННЯ ДАНИХ. НАКОПИЧУВАЧІ НА ЖОРСТКИХ ДИСКАХ

Історія розвитку пристроїв зберігання даних на магнітних носіях. Конструкція.

Формфактори накопичувачів. Принципи роботи накопичувачів. Основні компоненти жорстких дисків. Будова. Механізми приводу голівок. Характеристики накопичувачів

Тема 10. НАКОПИЧУВАЧІ ІЗ ЗМІННИМИ НОСІЯМИ. FLESH-НОСІЇ, SSD, ПРИСТРОЇ ОПТИЧНОГО ЗБЕРІГАННЯ ДАНИХ

Флеш-пам'ять. Магнітні дискові накопичувачі. Магнітні стрічкові накопичувачі. Магнітні пристрої зберігання високої ємності. SSD.

Оптичні технології на основі компакт-дисків. Будова та параметри приводів. Технологія запису ком пакт-дисків. Формати оптичних носіїв. Специфікації й типи накопичувачів CD/DVD. Стандарти.

Тема 11. ВІДЕОАДАПТЕРИ І МОНІТОРИ. АУДІОПРИСТРОЇ

Типи відеоадаптерів. Системні плати з інтегрованим графічним ядром. Компоненти відео системи. Відеопам'ять. Цифроаналоговий перетворювач. Відеодрайвер

Технології відображення інформації. Електронно-променевий монітори Рідкокристалічні монітори. Плазмені дисплеї. Будова. Характеристики.

Історія розвитку мультимедіа. Компоненти аудіосистеми. Перші звукові адаптери. Основні поняття і терміни. Рознімання звукових плат. Драйвери звукових плат. Підключення акустичної системи

Тема 12. МЕРЕЖЕВЕ УСТАТКУВАННЯ. ПРИСТРОЇ ВВЕДЕННЯ І ВИВОДУ ІНФОРМАЦІЇ.

Мережеве обладнання.

Клавіатура. Миша. TrackPoint. Трекбол. Джойстик. TouchPad. Будова. Конструкції. Інтерфейс. Рознімання для підключення.

Методи навчання:

- методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності:
- o пояснення;
- o розповідь;
- o бесіда;
- o ілюстрування;

- o демонстрування;
- o самостійне спостереження;
- o практичні і дослідні роботи;
- методи стимулювання навчальної діяльності:
- o створення ситуації інтересу у процесі викладення;
- o створення ситуації новизни;
- o опора на життєвий досвід студента;
- o стимулювання обов'язку і відповідальності в навчанні;
- методи контролю і самоконтролю у навчанні:
- o індивідуальне опитування, фронтальне опитування, комбіноване опитування;
- o тестовий, самоконтроль і самооцінка.

Політика курсу (особливості проведення навчальних занять): очне, дистанційне, робота з лабораторним обладнанням.

Політика освітньої компоненти ґрунтується на засадах академічної доброчесності, прийнятої в Університеті (<https://bdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/03/akademdobrochnest-sayt.pdf>). Не допускається академічний плагіат, фальсифікація і фабрикація даних, списування; забороняється використання здобувачами освіти додаткових джерел інформації під час оцінювання навчальних результатів (у тому числі засобами електронного зв'язку). Якщо у ході освітньої діяльності здобувач використовує інтернет-ресурси, штучний інтелект або інші джерела інформації, він має про це обов'язково вказувати (наводити відповідні посилання).

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність: лабораторне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення, вимірювальні прилади.

Система оцінювання та вимоги:

1. Поточний контроль
 - звіт з лабораторної роботи;
 - звіт з самостійної роботи;
 - індивідуальне завдання;
 - індивідуальне опитування;
 - фронтальне опитування;
 - комбіноване опитування;
2. Екзамен

Шкала оцінювання: національна та ECTS

<i>Оцінка за університетською шкалою</i>	<i>Оцінка за шкалою ECTS</i>
90 – 100	A
78 – 89	B
65 – 77	C
58 – 64	D
50 – 57	E
35 – 49	FX (з можливістю повторного складання)
1 – 34	F (з обов'язковим повторним вивченням ОК)

Критерії оцінювання завдань змістових модулів

Максимальна кількість балів разом із самостійною роботою за кожну тему становить 25 балів. Система нарахування балів подана в таблиці. Контроль включає оцінювання знань, умінь та навичок.

Завдання оцінюється 10-ма балами, якщо відповідь правильна, повна, з достатнім теоретичним обґрунтуванням, позначена елементами творчості; має місце аргументація особистої позиції, правильно оформлена лабораторна робота.

Оцінка "8-9 бали": відповідь правильна, логічна, обґрунтована, але без елементів власних суджень, правильно оформлена лабораторна робота..

Оцінка "6-7 бали": в цілому завдання виконано правильно, повністю, проте мають місце окремі неточності, або розв'язання не містить належного теоретичного обґрунтування, правильно оформлена лабораторна робота..

Оцінка "4-5 бали": відповідь неповна, поверхова, характеризується відсутністю самостійного аналізу, правильно оформлена лабораторна робота..

Оцінка "2-3 бал": відповідь елементарна, фрагментарна, що зумовлено нечітким уявленням про предмет питання, правильно оформлена лабораторна робота..

Оцінка "1 бал": тільки правильно оформлена лабораторна робота.

Оцінка "0 балів": неправильна відповідь або її відсутність, лабораторна робота не оформлена.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Лабораторні роботи. Ваговий бал – 10, в тому числі підготовка протоколу – 2 бали, виконання роботи – 4 бали, захист роботи – 4 бали.

0..2 підготовка протоколу :2 – якісна підготовка, акуратно оформлений протокол лабораторної роботи; 1 - наявність недоліків у оформленні протоколу лабораторної роботи; 0 – грубі помилки при оформленні протоколу лабораторної роботи, протокол відсутній

0..4 виконання роботи, захист роботи: 4 – акуратне та правильне виконання роботи, логічна та послідовна відповідь при захисті лабораторної роботи; 3 – наявність незначних недоліків у відповідях при виконанні, захисті лабораторної роботи; 2-1 – наявність недоліків у виконанні, у відповідях при захисті лабораторної роботи, протоколі; 0 – відсутність виконання роботи, грубі помилки при інтерпретації результатів розрахунку, студент неспроможний захистити роботу.

Штрафні бали.

Несвоєчасний захист лабораторної роботи, незадовільний вхідний контроль – (1..5) балів

Заохочувальні бали.

Участь у модернізації лабораторних робіт, удосконаленні дидактичних матеріалів 5..15 балів Інформаційний пошук та підготовка реферату з наданої викладачем теми 5..10 балів

Список рекомендованих джерел

Основні

1. Антоненко О.В. Архітектура комп'ютера та конфігурування комп'ютерних систем (на основі фундаменталізованого підходу) : навч. Посіб. / О.В. Антоненко, І.О. Бардус. – Харків : ТОВ "ПромАрт", 2018 – 269 с.

2. Мюллер, С. Модернизация и ремонт ПК: учеб. пособ.: перев. с англ / С Мюллер. — М.: Вильямс, 2001. — 1184 с.: іл.

Додаткові

3. Батрак Є. О. Архітектура комп'ютерних систем : лаб. практикум / Є. О. Батрак. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 150 с.

4. Гальчинський Л. Ю., Козленко О. В. Архітектура комп'ютерних систем: мова асемблера : навч. посіб. / Л. Ю. Гальчинський, О. В. Козленко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 240 с.

5. Ледін Дж. Сучасна архітектура та організація комп'ютера. Архітектури x86, ARM,

RISC-V та проектування смартфонів, ПК і серверів : навч. посіб. / Дж. Ледін ; пер. з англ. – Київ : Видавництво «Дія», 2023. – 420 с.

6. Мельник А. О. Архітектура комп'ютера : підручник / А. О. Мельник. – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2020. – 260 с.

7. Паттерсон Д. А., Хеннесі Дж. Л. Організація та проектування комп'ютерів. Інтерфейс «апаратне забезпечення – програмне забезпечення» : навч. посіб. / Д. А. Паттерсон, Дж. Л. Хеннесі ; пер. з англ. – 6-е вид. – Київ : Видавнича група ВНУ, 2022. – 600 с.

8. Поворознюк А. І., Мезенцев М. В., Поворознюк О. А. Архітектура комп'ютерів : лаб. практикум / А. І. Поворознюк, М. В. Мезенцев, О. А. Поворознюк. – Харків : НТУ «ХП», 2021. – 120 с.

9. Тарарака В. Д. Архітектура комп'ютерних систем : навч. посіб. / В. Д. Тарарака. – Житомир : ЖДТУ, 2018. – 180 с.

10. Таненбаум Е., Остін Т. Структурна організація комп'ютера : підручник / Е. Таненбаум, Т. Остін ; пер. з англ. – 6-е вид. – Київ : Видавнича група ВНУ, 2019. – 640 с.