



Силабус
навчальної дисципліни
Архітектура комп'ютера та конфігурування комп'ютерних систем
2024-2025 навчальний рік

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

Викладач	Антоненко Олександр Володимирович
Посилання на сайт	
Контактний тел.	
Е-mail викладача:	oleksandrantonenkobdpu@gmail.com
Графік консультацій	Понеділок 13:00-14:15

Обсяг курсу на поточний навчальний рік:

Денне

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

Заочне

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

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:

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. Корпуса PGA, SEC і SEP. 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/ВИВОДУ

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. PlugandPlay BIOS

Тема 5. ОПЕРАТИВНА ПАМ'ЯТЬ

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

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

Тема 6. ІНТЕРФЕЙС ATA/IDE

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

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

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

Знайомство з портами вводу/виводу. Переваги послідовного з'єднання. Порівняння IEEE 1394 і USB 1.1/2.0. Універсальна послідовна шина USB. Технічні характеристики 1394. IEEE 1394 (FireWire або i.Link). Технічні характеристики USB.

Розташування послідовних портів. Високошвидкісні послідовні порти. Конфігурація послідовних портів. Стандарт IEEE 1284. Конфігурація паралельних 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.

Типи корпусів, формфактор. Захисні пристрої в мережі живлення. Мережні фільтри;стабілізатори. Джерела безперебійного живлення.

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

Історія розвитку пристроїв зберігання даних на магнітних носіях. Конструкції голівок читання/запису. Способи кодування даних.

Формфактори накопичувачів. Принципи роботи накопичувачів. Доріжки й сектори. Форматування дисків. Основні компоненти жорстких дисків. Будова. Механізми приводу голівок. Характеристики накопичувачів

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

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

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-променеий моніторі 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.

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

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, прийнятій в Університеті (<https://bdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/03/akademdobrocheshnist-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. Залік

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за університетською шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
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

Основна

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.

3. Ратбон, Э. Модернизация и ремонт ПК для "чайников". / Э Ратбон. — К.: Диалектика, 1995. — 240 с.: іл.

Допоміжна

4. Айден, Фибельман, Крамер. Аппаратные средства РС. Энциклопедия аппаратных ресурсов персональных компьютеров. "ВНУ-СПБ", Санкт-Петербург, 1996.

5. Аппаратные и программные средства персональных компьютеров: Справ.: В 2-х кн.: Пер. с англ. Кн.2/ Т. Хоган. - М.: Радио и связь, 1995. - 376 с.
6. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. / Гук. М. – СПб.: Питер Ком, 2001.- 816с.: ил.
7. Аппаратные средства ПК: Секреты и советы: Учебник: Пер. с нем./ Г. Мансфельд, Й. Эркамп, Ш. Дралле. - М.: Вост. кн. компания, 1997. - 192 с.
8. Аппаратные средства PC: Пер. с нем. / К. Айден, Х. Фибельман, М. Крамер. - СПб.: ВHV-СПб., 1996. - 544 с.
9. В. П. Леонтьев. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2003. "ОЛМА-ПРЕСС, М., 2003.
10. В.Э.Фигурнов. IBM PC для пользователя . «Финансы и статистика» М:1990г.-238с.
11. Гореликов С. Х. Накопители на дисках в IBM PC XT/AT и их контроллеры.
12. Елисеев Д.В. Аппаратно-програмные средства карманных компьютеров / Д. В. Елисеев. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 368 с.
13. Михаил Гук. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. "Питер", СПб - М., Харьков, Минск, 2000.
14. П. Нортон, Дж. Гудман. Персональный компьютер. Книга 1. Аппаратно-программная организация. ВHV, Дюссельдорф, Киев, М., СПб, 1999.
15. Персональный компьютер. Книга 3. "Питер пресс", Дюссельдорф, Киев, М., СПб, 1999.
16. Персональный компьютер: Учеб. курс для вузов / С.В. Глушаков, И.В Мельников. - Харьков; Ростов н/Д: Фолио: Феникс, 2000. - 501 с.
17. Скотт Мюллер. Модернизация и ремонт ПК. Издание 10-15 под ред. А.Н. Кушнера, перев. с англ. М:СПб:Киев-2003г.