

Вибіркова навчальна дисципліна Системи на кристалі (SoC)

Метою вивчення навчальної дисципліни є забезпечення підготовки здобувачів освіти в галузі опанування методів розробки та програмування систем на кристалі (SoC) – мікроконтролерів, процесорів цифрових сигналів на основі програмованих користувачем логічних матриць (FPGA) та ін. з використанням високорівневого проектування.

Предметом навчальної дисципліни є системи на кристалі різного призначення – мікроконтролери, процесори цифрових сигналів на основі програмованих користувачем логічних матриць (FPGA) та ін., методи їх розробки та програмування.

В результаті вивчення дисципліни, здобувач освіти повинен знати:

- коло типових завдань, що розв'язуються сучасними системами на кристалі;
- архітектурні принципи будови та функціонування сучасних систем на кристалі різного призначення – мікроконтролерів, процесорів цифрових сигналів на основі програмованих користувачем логічних матриць (FPGA) та ін.;
- методи розробки, програмування, налагодження, супроводження, збільшення надійності систем на кристалі.

уміти:

- грамотно і правильно застосовувати досягнення сучасної цифрової техніки (систем на кристалі);
- проводити оцінку та вибір апаратних та програмних засобів цифрової обробки сигналів;
- розробляти проекти для мікроконтролерів та програмованих користувачем логічних матриць;
- виконувати налагодження та супроводження різноманітних цифрових систем обробки інформації;
- розробляти та реалізовувати заходи по збільшенню надійності систем на кристал;
- розробляти на функціональному рівні операційні автомати, що реалізують задані алгоритми перетворення даних, виконувати порівняний аналіз різних технічних рішень;
- працювати з технічною літературою, довідниками, стандартами, технічною документацією; користуватися сучасним математичним апаратом для розв'язання інженерних та наукових завдань з розробки операційних і керуючих автоматів, що виникають при проектуванні та аналізу систем на кристалі.

Змістовий модуль 1.

Вступ в системи на кристалі

Тема 1.1. Загальні відомості про системи на кристалі.

Тема 1.2. Напрями розвитку елементної бази комп'ютерних систем.

Змістовий модуль 2

Мікроконтролери архітектури AVR

Тема 2.1. Архітектура та програмна модель мікроконтролерів AVR.

Тема 2.2. Розробка систем на основі мікроконтролерів архітектури AVR

Змістовий модуль 3

Системи на основі програмованих користувачем логічних матриць (FPGA)

Тема 3.1. Структурна організація пам'яті комп'ютерних систем на програмованих користувачем логічних матрицях.

Тема 3.2. Методи та засоби проєктування систем на основі програмованих користувачем логічних матриць.

Програмована користувачем вентильна матриця, ПКВМ ([англ.](#) *Field-Programmable Gate Array, FPGA*) — напівпровідниковий пристрій, що може бути налаштований виробником або розробником після виготовлення; звідси назва: «програмується користувачем». ПКВМ програмується шляхом зміни логіки роботи принципової схеми, наприклад, за допомогою вихідного коду мовою проектування (типу VHDL), на якому можна описати цю логіку роботи мікросхеми. ПКВМ є однією з архітектурних різновидів програмованих логічних інтегральних схем (ПЛІС).



Мікроконтролер ([англ.](#) *microcontroller*), або однокристальний мікрокомп'ютер — виконаний у вигляді мікросхеми спеціалізований комп'ютер, що включає мікропроцесор, оперативну та постійну пам'ять для збереження виконуваного коду програм і даних, порти вводу-виводу і блоки зі спеціальними функціями (лічильники, компаратори, АЦП та інші).

Використовується для керування електронними пристроями. По суті, це — однокристальний комп'ютер, здатний виконувати прості завдання. Використання однієї мікросхеми значно знижує розміри, енергоспоживання і вартість пристроїв, побудованих на базі мікроконтролерів.





ВИБІРКОВА НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

«Web-орієнтована розробка програмного забезпечення»

Шановні студенти!

Чи мрієте ви засвоїти найсучасніші технології розробки програмного забезпечення, які зараз активно використовуються у веб-індустрії?

Хочете ви вивчити навички, які роблять вас висококваліфікованими та конкурентоспроможними на ринку ІТ?

Тоді дисципліна "Web-орієнтована розробка програмного забезпечення" - саме для вас!

Що ви зможете дізнатися та засвоїти на цьому курсі:

Основи веб-розробки та архітектури веб-додатків.

Використання сучасних мов програмування та фреймворків для веб-розробки (наприклад, HTML, CSS, JavaScript, PHP тощо).

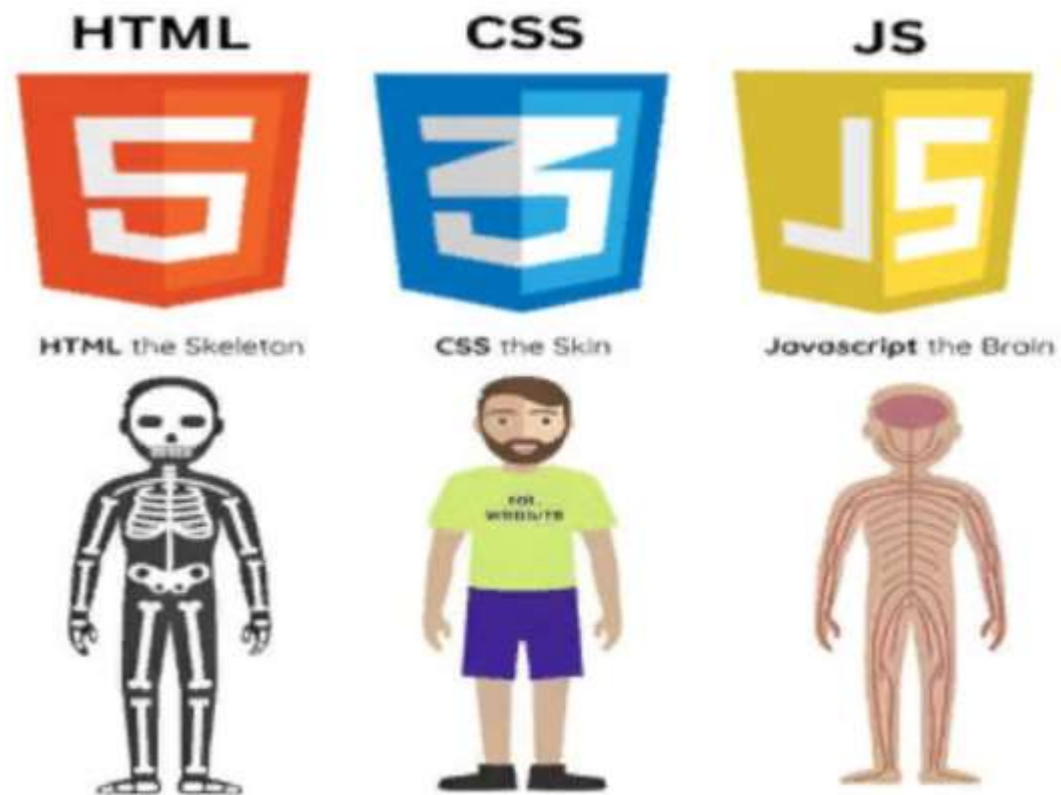
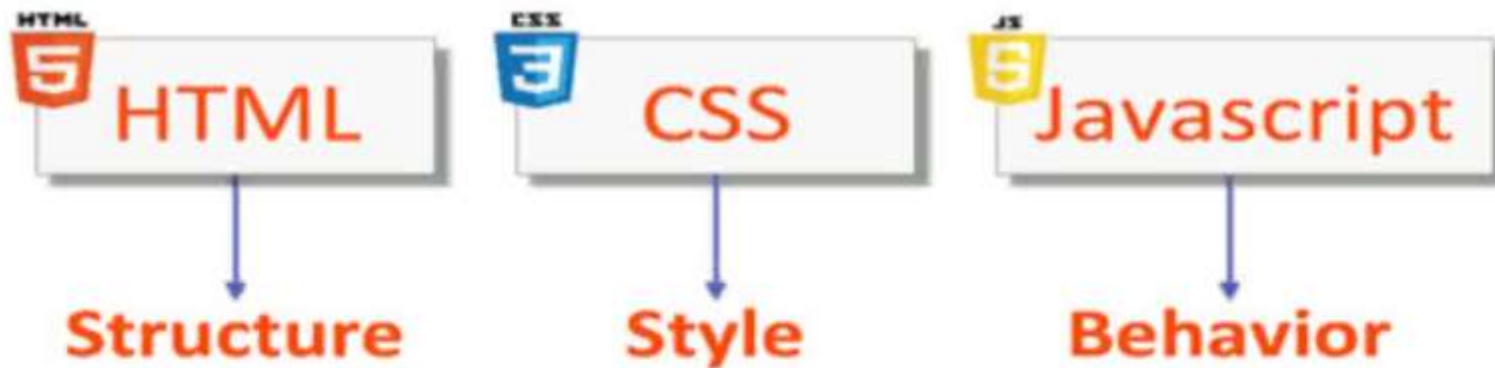
Розробка клієнтських та серверних компонентів веб-додатків.

Робота з базами даних та API для взаємодії з додатками.

Чому цей курс буде корисним для вас:

- ✓ Отримані на цьому курсі навички є надзвичайно цінними для вашої майбутньої кар'єри в галузі розробки програмного забезпечення та веб-технологій.
- ✓ Ви зможете:
 - 👉 створювати власні веб-додатки,
 - 👉 працювати на професійних проектах
 - 👉 забезпечити собі яскраву та перспективну кар'єру у сфері ІТ.

Не пропустіть можливість отримати цінні знання та навички, які відкриють перед вами двері у захоплюючий світ веб-розробки та програмування!



Коротко про курс
в одному малюнку!

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Markup.

1. Вступ. Поняття веб-технологій, їх види та функції.
2. Поняття HTML-документа, його структура
3. Розробка повноцінної структури HTML сторінки.
4. Каскадні таблиці стилів (CSS).
5. Синтаксис каскадних таблиць стилів, задання властивостей
6. Застосування стилів і класів до елементів документу HTML.

Змістовий модуль 2. Основи Frontend.

1. Призначення мови програмування JavaScript.
2. Синтаксис JavaScript: змінні, оператори, основні типи даних, основні структури даних.
3. Поняття DOM-структури документа, її призначення.
4. Організація передачі інформації між сторінками сайту засобами мови JavaScript
5. Робота з функціями та об'єктами в JavaScript

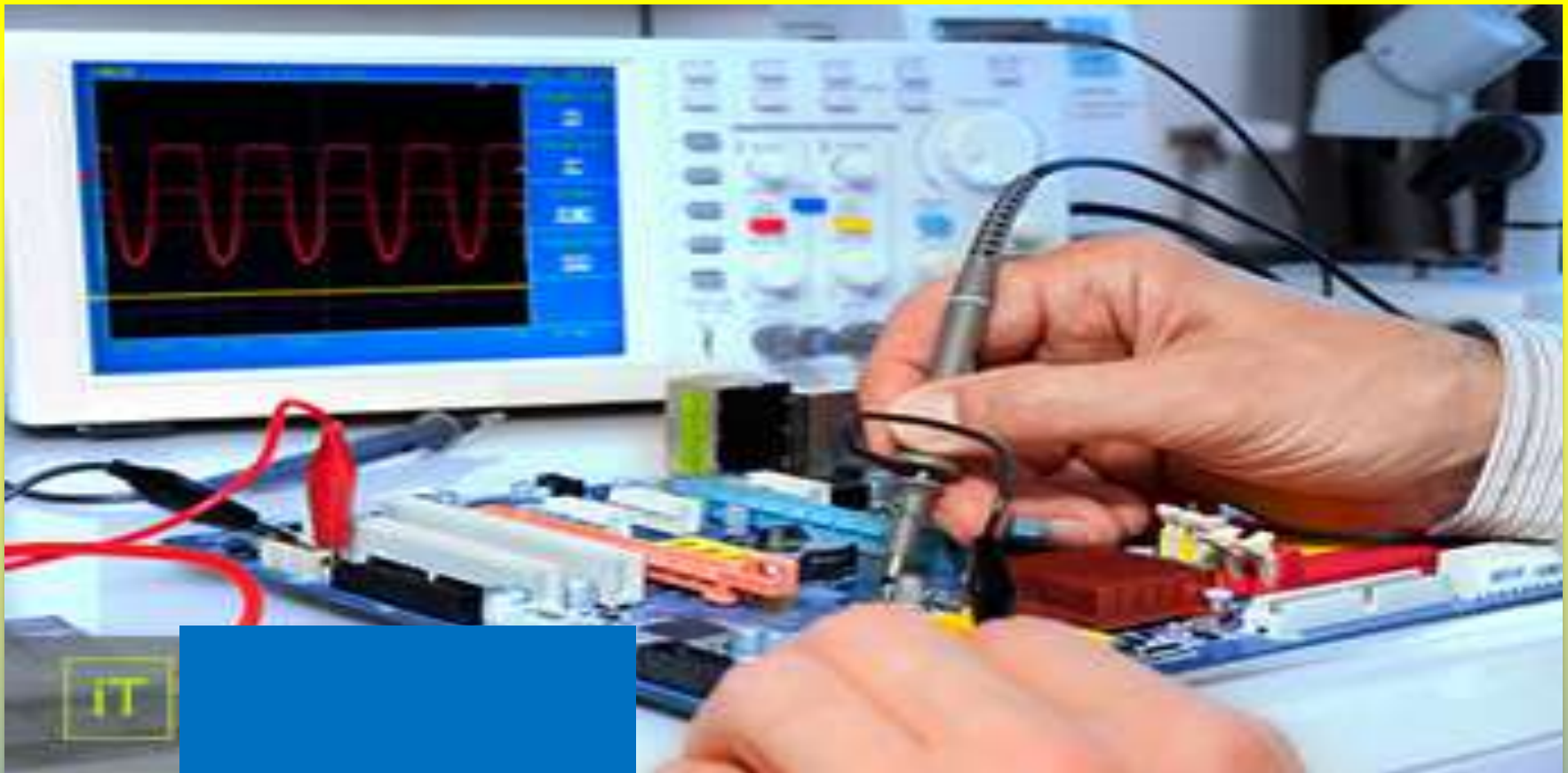
Змістовий модуль 3. Основи Backend.

1. Призначення мови програмування PHP.
2. Синтаксис: змінні, оператори, основні типи даних, основні структури даних.
3. Основні види стандартних функцій, та приклади їх використання.
4. Поняття об'єкта та основні принципи ООП.
5. Форми та обробка запитів користувача. GET та POST запити.



Дякую за увагу!

**З повагою, Валерій МИХАЙЛИК,
викладач фахових дисциплін**



Вибіркова навчальна дисципліна
Налагодження та ремонт ПК

Мета вивчення дисципліни:

- формування знань і навичок, необхідних для раціонального використання сучасних інформаційних технологій;
- знайомство студентів з перспективами в цій області знань;
- вивчення фізичних та логічних принципів побудови електронних схем цифрових елементів і функціональних вузлів та їх використання в пристроях персональних комп'ютерів.
- вивчення методів оцінки стану та діагностики режимів функціонування й експлуатації ПК.

Задачі вивчення дисципліни:

- ознайомлення з основами організації обчислювальних процесів;
- ознайомлення з режимами функціонування ПК;
- ознайомлення з апаратним і програмним забезпеченням ПК;
- вивчення структури ПК;
- ознайомлення з режимами діагностики ПК.

В результаті вивчення дисципліни, здобувач освіти повинен знати:

- - структуру апаратних засобів та функціональне призначення апарат-них вузлів ПК;
- - технічні характеристики функціональних вузлів ПК;
- - основи організації обчислювальних процесів;
- – архітектуру і загальні принципи роботи апаратних засобів персональ-них комп'ютерів;
- – специфікацію апаратного і програмного забезпечення персональ-них комп'ютерів і периферійних засобів;
- – інтерфейси периферійних пристроїв ПК і допоміжного обладнання;
- – принципи обслуговування і модернізації ПК і периферійних пристро-їв та їх поточного ремонту.
- - режими функціонування та діагностики ПК;

В результаті вивчення дисципліни, здобувач освіти повинен уміти:

- аналізувати технічні характеристики функціональних вузлів ПК; проводити діагностику ПК;
- проводити аналіз якості роботи і обслуговування персональних комп'ютерів та периферійних засобів;
- проводити повне поточне обслуговування ПК і периферійних пристроїв;
- проводити модернізацію і заміну складових ПК;
- підбирати оптимальну конфігурацію ПК для офісних задач, математичних, розрахункових і графічних робіт, ігрових станцій і серверних машин;
- аналізувати і підбирати необхідне периферійне обладнання і обладнання для локальних комп'ютерних мереж;
- проводити діагностику роботи ПК та периферійних пристроїв за допомогою спеціального програмного забезпечення.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль I. Персональний комп'ютер: історія та перспективи розвитку. Основні системні пристрої персональних комп'ютерів.

Тема 1.1. Походження персональних комп'ютерів. Компоненти ПК, його можливості та структура системи

Тема 1.2. Типи і специфікації мікропроцесорів. Тема 1.3. Оперативна пам'ять

Тема 1.4. Блоки живлення

Тема 1.5. Системні плати і шини

Змістовий модуль II. Системи введення, виведення, зберігання та передача інформації.

Тема 2.1. BIOS: базова система вводу-виводу
Тема 2.2. Пристрої зберігання даних

Тема 2.3. Відеоадаптери і монітори. Аудіопристрої

Тема 2.4. Зовнішні інтерфейси вводу-виводу. Пристрої введення.

Тема 2.5. Підключення до Інтернету. Локальні мережі

Змістовий модуль III. Збірка, ремонт та модернізація персонального комп'ютера

Тема 3.1. Вибір компонентів комп'ютера.

Тема 3.2. Програмні та апаратні ресурси

Тема 3.3. Засоби діагностики і технічне обслуговування

Вимоги до початку вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни потребує попереднього набуття знань із дисциплін:

- "Фізика",
- «Комп'ютерна логіка»
- «Електрорадіовимірювання»,
- «Архітектура ЕОМ»,
- «Комп'ютерна електроніка»

Чому це цікаво/треба вивчати

Передбачається систематичне освоєння сучасних методів діагностики, ремонту та налагоджування, що дає здобувачам освіти ґрунтовні знання, формує в них чітке уявлення про методи діагностики неполадок в комп'ютерних системах, розвиває ерудицію та професіоналізм.



Вибіркова навчальна дисципліна
**Сучасні технології виробництва
електронних компонентів та
пристроїв**

Мета вивчення дисципліни:

формування у здобувачів освіти знань щодо технології виготовлення деталей електронних пристроїв (ЕП), необхідних для формування техніко-економічного підходу до рішення питань конструювання та технічної підготовки виробництва деталей ЕП з урахуванням забезпечення охорони навколишнього середовища.

Предмет вивчення дисципліни :

- вивчення основ побудови технологічних процесів виробництва деталей ЕП;
- освоєння типових технологічних процесів виробництва деталей ЕП;
- ознайомлення з технологією виготовлення специфічних деталей конструкцій електронної апаратури

В результаті вивчення дисципліни, здобувач освіти повинен знати:

- методів, способів і технологій збору, контент-аналізу й обробки інформації з різних джерел;
- – міжнародних стандартів у галузі електроніки, методів забезпечення якості електронних пристроїв та систем;
- – методів, способів і технологій дослідження обраної предметної області;
- – про будову матерії, основні фізичні та хімічні процеси і явища, на яких ґрунтується функціонування електронних пристроїв та систем;
- – про будову, принципи дії, основні характеристики, методи аналізу та синтезу компонентів та пристроїв електронної техніки;
- – основ аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки, вимірювальних засобів, основ автоматизації процесів у технології, проектуванні та виробництві

В результаті вивчення дисципліни, здобувач освіти повинен уміти:

- застосовувати у професійній діяльності вітчизняні та міжнародні стандарти у галузі електроніки;
- аналізувати проблемні ситуації, ставити певні цілі щодо розв'язання професійних задач і свідомо домагатися їх реалізації, обирати шлях для майбутніх дій, визначати засоби для досягнення мети, приймати обґрунтовані рішення;
- аналізувати процеси у електронних пристроях та системах із застосуванням математичних методів; забезпечувати задані режими роботи, використовувати та експлуатувати пристрої електроніки;
- обирати компоненти та засоби електронної техніки для виконання заданих функцій; діагностувати працездатність та налагоджувати електронні пристрої та системи.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1 Технологія виготовлення деталей електронних пристроїв

Тема № 1. Вступ до процесів виготовлення і технології електронних пристроїв. Визначення коду технологічного процесу виготовлення деталі.

Тема № 2. Методи обробки і формоутворення матеріалів. Визначення технологічної вартості виготовлення деталі методом лиття під тиском. Визначення технологічної вартості виготовлення деталі методом штампування.

Тема № 3. Організація і технологічний процес виготовлення деталей. Розробка структури технологічного процесу виготовлення деталі.

Тема № 4. Технологічні операції і технологія виготовлення друкованої плати. Розроблення технологічного маршруту односторонніх і двосторонніх друкованих плат. Розроблення технологічного маршруту багатосторонніх друкованих плат.

Змістовний модуль 2 Технологія виробництва електронних пристроїв

Тема № 5. Установка компонентів на друковану плату. Паяння і контроль друкованих плат. Визначення технологічної собівартості друкованої плати.

Тема № 6. Розроблення технологічних процесів збирання і монтажу апаратури. Розробка технологічної програми для технологічного автомата з установки SMD компонентів і нанесення паяльної пасти.

Тема № 7. Технологічні процеси виготовлення інтегральних мікросхем. Комп'ютерне моделювання основних і допоміжних технологічних процесів при виготовленні друкованих плат на основі інтегральних мікросхем.

Вимоги до початку вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни потребує попереднього набуття знань із дисциплін:

- "Фізика",
- «Комп'ютерна логіка»
- «Електрорадіовимірювання»,
- «Архітектура ЕОМ»,
- «Комп'ютерна електроніка»

Чому це цікаво/треба вивчати

Передбачається систематичне освоєння сучасної, передової технології, що дає студентам ґрунтовні знання, формує в них чітке уявлення про важливість технологічного аспекту у розвитку електроніки та загальну роль електронної промисловості для людства, розвиває ерудицію та професіоналізм.



***Вибіркова навчальна дисципліна
Технічна діагностика та надійність
комп'ютерних систем***

Мета вивчення дисципліни:

оволодіння теоретичними основами та практичними навичками з теорії надійності, контролю, діагностики та експлуатації комп'ютерних систем та мереж.

Задачі вивчення дисципліни:

ознайомлення здобувачів освіти з теоретичними основами теорії надійності, контролю, діагностики та експлуатації комп'ютерних систем та мереж; ознайомлення студентів з основними методами логічного аналізу комп'ютерних систем і мереж, синтезу контрольних тестів; оволодіння здобувачами освіти практичними навичками з теорії надійності, контролю, діагностики та експлуатації комп'ютерних систем та мереж.

В результаті вивчення дисципліни, здобувач освіти повинен знати:

- теоретичні і прикладні питання надійності, а також технічної діагностики при проектуванні і експлуатації систем різного призначення на етапах створення і використання;
- загальні закономірності відмов і відновлень технічних систем та загальні методи забезпечення надійності;

повинен уміти:

- розробляти моделі і алгоритми діагностування систем;
- розробляти профілактичні заходи при обслуговуванні комп'ютерних систем і мереж.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль №1 Моделі та методи логічного аналізу комп'ютерних систем і мереж.

Тема 1 Задачі і зміст курсу.

Проблеми тестування мікропроцесорних систем пов'язані з наявністю апаратних та програмних засобів.

Проблеми тестування мікропроцесорних систем пов'язані з магістральною організацією.

Тема 2 Класифікація засобів, методів та об'єктів діагностування, класифікація дефектів.

Класифікація об'єктів діагностування.

Класифікація дефектів.

Класифікація засобів діагностування.

Класифікація об'єктів діагностування.

Тема 3 Моделі та методи логічного аналізу цифрових пристроїв.
Поняття та визначення. Моделі та методи логічного аналізу
цифрових пристроїв.

Розробка моделей цифрових пристроїв в середовищі MAX+PLUS:
призначення та загальні характеристики пакету MAX+PLUS;
складові частини та основні режими роботи пакету MAX+PLUS;
загальний алгоритм розробки проектів за допомогою пакету
MAX+PLUS.

Тема 4 Декомпозиція об'єктів, що діагностуються.
Призначення декомпозиції об'єктів, що діагностуються.
Виділення максимальних підсхем на графі схеми.

Змістовий модуль №2 Методи синтезу контрольних тестів.

Тема 5 Методи діагностування.
Методи діагностування.
Умовні та безумовні методи діагностування.

Тема 6 Побудова контрольних тестів методом активування шляхів.
Методи побудови контрольних тестів.

Алгоритм побудови контрольних тестів методом активізування шляхів.

Тема 7 Знаходження мінімального набору контрольних тестів.
Проблеми оптимізації кількості та порядку наботів контрольних тестів.

Методи мінімізації наборів контрольних тестів.

Тестування моделей цифрових схем в середовищі MAX+PLUS.

Тема 8 Метод побудови квазіоптимальних тестів Шеннона – Фано.
Побудова дерева пошуку відмов методом тестів Шеннона – Фано.

Тема 9 Пошук дефектів по таблицям відмов.

Двозначні таблиці відмов. Багатозначні таблиці відмов. Структурний алгоритм аналізу багатозначних таблиць відмов.

Змістовий модуль №3 Технічні засоби комплексного відлагоджування комп'ютерних систем та мереж.

Тема 10 Ручні інструментальні засоби комплексного відлагоджування мікропроцесорних систем.

Логічні пробники. Логічні пульсатори. Індикатори току.
Логічні компаратори.

Тема 11 Логічні аналізатори.

Внутрішньосхемні емулятори.
Призначення логічних аналізаторів.
Основні технічні характеристики логічних аналізаторів.
Типова структура логічного аналізатора.
Призначення внутрішньосхемних емуляторів.
Основні технічні характеристики внутрішньосхемних емуляторів.
Типова структура внутрішньосхемного емулятора.

Тема 12 Сигнатурні аналізатори. Режими роботи сигнатурних аналізаторів.

Призначення сигнатурних аналізаторів. Основні технічні характеристики сигнатурних аналізаторів.

Типова структура сигнатурних аналізаторів. Умови запуску сигнатурних аналізаторів. Основні режими роботи.

Тема 13 Практичні рекомендації по локалізації відмов та відлагоджуванню комп'ютерних систем.

Режим вільного лічення. Перевірка центрального процесору.

Тестування ПЗП. Тестування ОЗП.

Тестування ВВОДУ/ВИВОДУ. Відмови пов'язані з живленням.

Відмови пов'язані з системною

синхронізацією. Відмови пов'язані з схемою скидання. Відмови

пов'язані з перериваннями. Відмови пов'язані системною шиною.

Чому це цікаво/треба вивчати

Передбачається систематичне освоєння сучасних методів діагностики, що дає здобувачам освіти ґрунтовні знання, формує в них чітке уявлення про методи діагностики неполадок в комп'ютерних системах, розвиває ерудицію та професіоналізм.



ВИБІРКОВА НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА
«Промислові інтерфейси комп'ютерних систем»



Шановні студенти!

Чи хочете ви дізнатися, як працюють комп'ютерні системи у великих промислових комплексах?

Чи мрієте ви зрозуміти, як здійснюється обмін даними між пристроями на заводах, в електростанціях та інших виробничих об'єктах?

**Тоді курс
"Промислові інтерфейси
комп'ютерних систем" -
саме для вас!**

Що ви зможете вивчити:

Розуміння принципів роботи промислових інтерфейсів.

Огляд основних компонентів та технологій, що використовуються у промислових системах.

Навички програмування та налагодження промислових інтерфейсів.

Практичні застосування в реальних виробничих проектах.



Чому цей курс важливий для вас:

Навички, отримані на цьому курсі, є надзвичайно цінними для вашої майбутньої кар'єри у сфері комп'ютерної інженерії, автоматизації виробництва, програмування промислових систем та багато іншого.

Цей курс допоможе вам зрозуміти сучасні технології та практичні аспекти використання комп'ютерних систем в промислових умовах.

Не пропустіть можливість отримати корисні знання та навички, які стануть вашими конкурентними перевагами на ринку праці!



Робоча програма дисципліни:

Змістовий модуль 1. Основи функціонування промислових та комп'ютерних мереж.

Тема 1. Загальні принципи функціонування промислових мереж.

Функції та призначення промислових мереж. Вимоги до промислових мереж.

Промислові мережі в контексті моделі ISO OSI

Тема 2. Реалізація фізичного рівня промислових мереж та стандартні послідовні інтерфейси.

Загальні положення. Задачі фізичного рівня. Середовище і способи для передачі даних.

Кодування інформації. Синхронізація, символна передача. Інтерфейс RS-232. Інтерфейс RS-422.

Інтерфейс RS-485. Вирішення апаратної сумісності пристроїв з різними інтерфейсами.

Тема 3. Мережі MODBUS. Modbus в контексті моделі OSI. Організація прикладного рівня.

Прикладний протокол Modbus. Modbus RTU. Розрахунок продуктивності шини в Modbus RTU. Modbus/TCP.

Тема 4. Мережі Ethernet та TCP/IP. Загальні поняття. Структура кадру. Адресація вузлів.

Метод доступу CSMA/CD. Ethernet на базі комутаторів. Протоколи IP, ARP, BOOTP та DHCP.

Методика NAT-трансляції. Протоколи TCP та UDP. Промисловий Ethernet. Real Time Ethernet (RTE).


Змістовий модуль 2. Відкриті технології програмної інтеграції

Тема 5. Загальний огляд інтеграційних технологій та основи функціонування технології OPC.

Функції та проблеми інтеграції. Загальний огляд стандартних технологій міжпрограмної взаємодії. Передумови виникнення OPC. Основні специфікації. Загальні концепції та принципи функціонування OPC DA. Порядок доступу до даних (читання/запис) OPC DA. Організація віддаленого зв'язку по OPC. Область застосування технології.

Тема 6. Відкриті технології доступу до баз даних.

Області використання баз даних в IACS та проблеми доступу. Основні концепції використання відкритих стандартів доступу до БД. Використання SQL, ODBC та OLE DB. Особливості проектування IACS з БД.



Змістовий модуль 3. Використання промислових мереж для систем з розподіленою периферією.

Тема 7. Мережі CAN та CANOpen.

Протоколи Bosh CAN та ISO 11898. Архітектура CANOpen в контексті моделі OSI. Базові принципи функціонування NMT, PDO. Способи передачі PDO. Об'єкт SYNC. Сервіси Nodeguard та Heartbeat. Словник об'єктів. Сервіси SDO. Система профілів та принципи конфігурування.

Тема 8. Комунікаційна архітектура для електроприводів.

Загальні підходи до управління електроприводами з використанням промислових мереж. Профіль PROFIDRIVE. Профіль CiA 402.

Тема 9. Мережі PROFIBUS.

Архітектура PROFIBUS в контексті моделі OSI. Базові принципи функціонування PROFIBUS DP. Фізичний рівень PROFIBUS DP. Базові функції DP V0. Циклічний обмін даними процесу. Конфігурація та ініціалізація мережі.

**Не сумнівайтеся і вибирайте
цю дисципліну!
Будьте готові до захоплюючого
світу промислових інтерфейсів
комп'ютерних систем!**





Дякую за увагу!

**З повагою, Валерій МИХАЙЛИК,
викладач фахових дисциплін**

ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ



МЕТА ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни "Організація баз даних та знань" є отримання студентами знань з області проектування та розробки баз даних. Оволодіння такими знаннями дозволить реалізовувати задачі автоматизації обробки інформації, автоматизації керування об'єктами за допомогою комп'ютерної техніки. Такі знання майбутній спеціаліст зможе застосовувати як при подальшому навчанні, так і після отримання вищої освіти у своїй професійній діяльності.

ПРИЗНАЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Організація баз даних та знань» призначена для вивчення структури та створення баз даних, вивчення основних СУБД для роботи з реляційними базами даних.

Створення керування та аналіз баз даних.

Створення запитів для СУБД. Вивчення мов SQL та PHP

ОВОЛОДІВШИ ЗАЗНАЧЕНИМИ ВИЩЕ
КОМПЕТЕНТНОСТЯМИ, ЗДОБУВАЧ ОСВІТИ ПОВИНЕН
знати: теорії бази даних; моделей баз даних;
характеристик та основних властивостей реляційної
моделі бази даних; технології проектування бази
даних; технології супроводження бази даних;
оволодіти: умінням проводити аналіз проблемної
області, для якої створюється база даних; умінням
проектувати реляційну модель бази даних;
практичними навичками реалізації моделі в
середовищі системи управління базою даних;
умінням самостійно опановувати нові методи та
технології організацій баз даних та знань.

ОВОЛОДІВШИ ЗАЗНАЧЕНИМИ ВИЩЕ
КОМПЕТЕНТНОСТЯМИ, ЗДОБУВАЧ ОСВІТИ ПОВИНЕН

вміти: проектувати логічну модель реляційної бази даних; проектувати та реалізовувати бази даних; створювати зв'язки в базі даних формувати та використовувати запити до бази даних мовою SQL забезпечувати авторизацію доступу до бази даних володіти основами мови РНР у розрізі роботи з базами даних.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Освітньо- кваліфікаційний ступень | Організаційно-методична характеристика навчальної дисципліни | |
|-----------------------------------|--|--|
| | Академічна характеристика | Структура |
| Фаховий молодший бакалавр | Рік навчання: 4 Семестр: 8 Позиція за базовим навчальним планом: вибіркова Кількість кредитів: 5,0 Вид контролю: залік | Кількість годин: загальна: 150 лекції: 36 семінарські заняття: практичні заняття: 24 лабораторні роботи: самостійна робота: 90 |

Мікроконтролери



МЕТА ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни «Мікроконтролери» є набуття здобувачам освіти теоретичних та практичних знань з принципів і методів розробки програмного забезпечення для мікроконтролерів, ознайомлення із програмними та апаратними засобами розробки, відлагодження і програмування сучасних мікроконтролерів для опанування предметів циклу професійної та практичної підготовки та здійснення в подальшому професійної діяльності зі спеціальності.

ПРИЗНАЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Мікроконтролери» призначена для ознайомлення з класифікацією та можливостями сучасних мікроконтролерів, апаратними та програмними засобами для програмування мікроконтролерів, формування навичок проєктування систем з мікроконтролерами та розробки програм для них. Сприяння вихованню професійної компетентності та умінню застосовувати сучасні мікроконтролери в різноманітних пристроях, орієнтуватись в тенденціях розвитку мікропроцесорної техніки та техніки перетворення інформації.

ОВОЛОДІВШИ ЗАЗНАЧЕНИМИ ВИЩЕ КОМПЕТЕНТНОСТЯМИ, ЗДОБУВАЧ ОСВІТИ ПОВИНЕН

- ▶ знати: структуру мікроконтролерних систем;
- ▶ особливості роботи з мікроконтролерними пристроями;
- ▶ алгоритми роботи мікроконтролерних пристроїв;
- ▶ поняття інтерфейсу та узгодження зовнішніх пристроїв;
- ▶ протоколи роботи інтерфейсів;
- ▶ методи програмування та відладки програм;
- ▶ особливості використання мікроконтролерних пристроїв.

ОВОЛОДІВШИ ЗАЗНАЧЕНИМИ ВИЩЕ КОМПЕТЕНТНОСТЯМИ, ЗДОБУВАЧ ОСВІТИ ПОВИНЕН

- ▶ вміти: - розробити схемотехнічне рішення мікроконтролерного пристрою відповідно до завдання;
- ▶ - розробити програмне забезпечення мікроконтролерного пристрою;
- ▶ - проводити тестування створених програм на електронних симуляторах;
- ▶ - перевірити працездатність системи за допомогою відповідного програмного забезпечення та макетного зразка.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Освітньо- кваліфікаційний рівень | Організаційно-методична характеристика навчальної дисципліни | |
|----------------------------------|--|---|
| | Академічна характеристика | Структура |
| Фаховий молодший бакалавр | Рік навчання: 4 Семестр: 8 Позиція за базовим навчальним планом: вибіркова Кількість кредитів: 3,0 Вид контролю: залік | Кількість годин: загальна: 90 лекції: 36 семінарські заняття: практичні заняття: лабораторні роботи: 18 самостійна робота: 36 |

В яких приладах можна зустріти мікроконтролери?

Побутова техніка

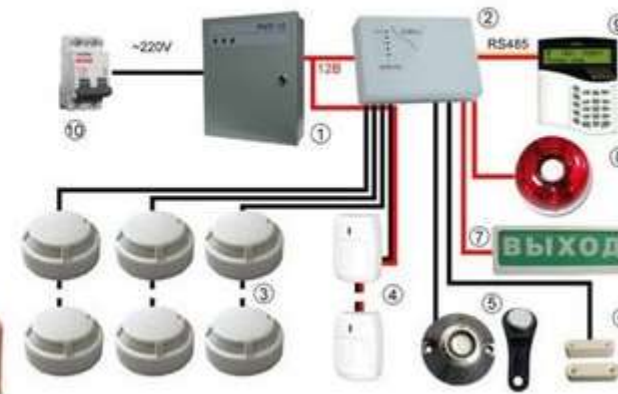


Smartwatch

Системи контролю та керування



Системи сигналізації

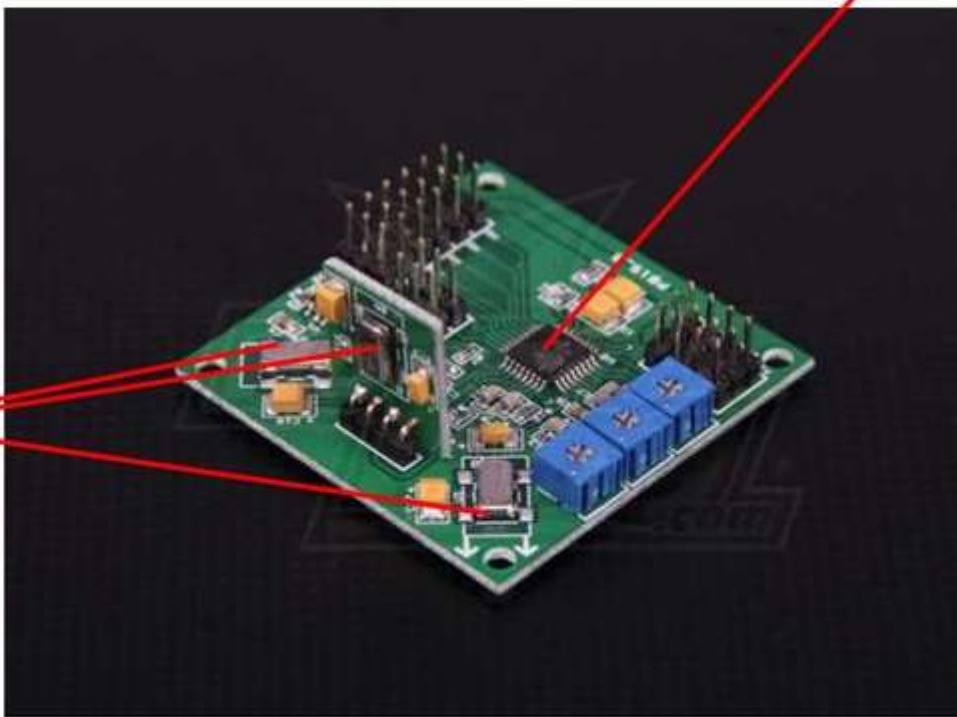


Де «живуть» мікроконтролери?



Гіроскопи

Мікроконтролер



Де «живуть» мікроконтролери?



Гіроскоп

Мікроконтролер



ПЛАТИ ARDUINO

ARDUINO NANO



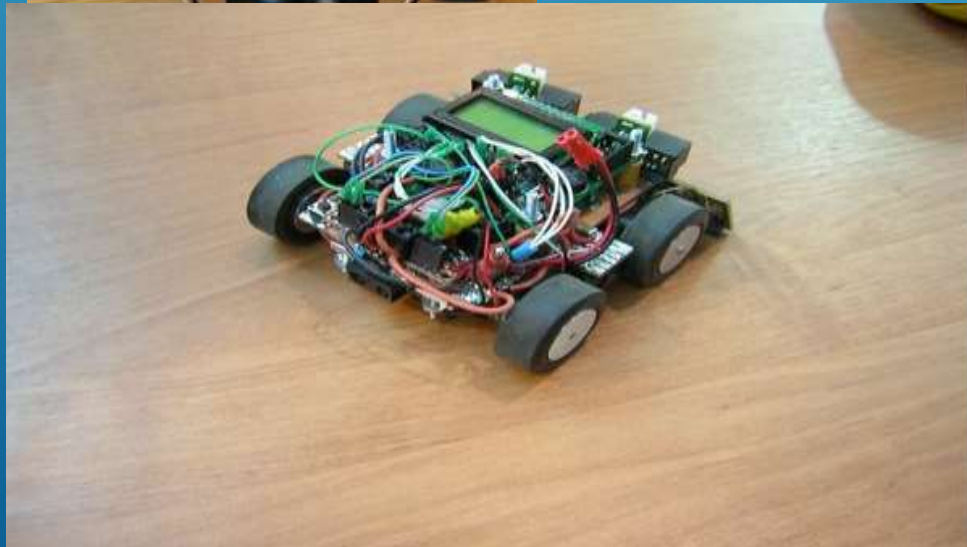
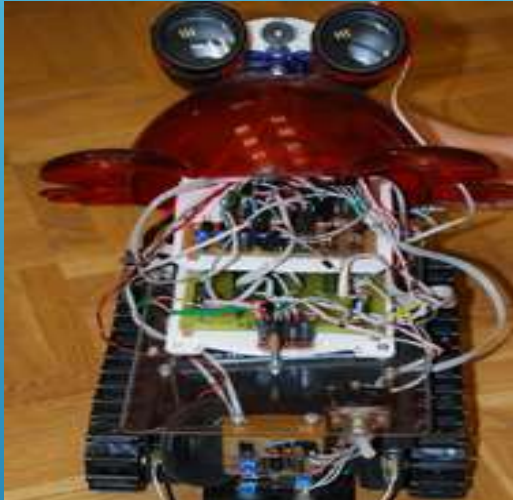
ARDUINO MEGA 2560



INTEL EDISON



РОБОТИ НА МІКРОКОНТРОЛЕРАХ

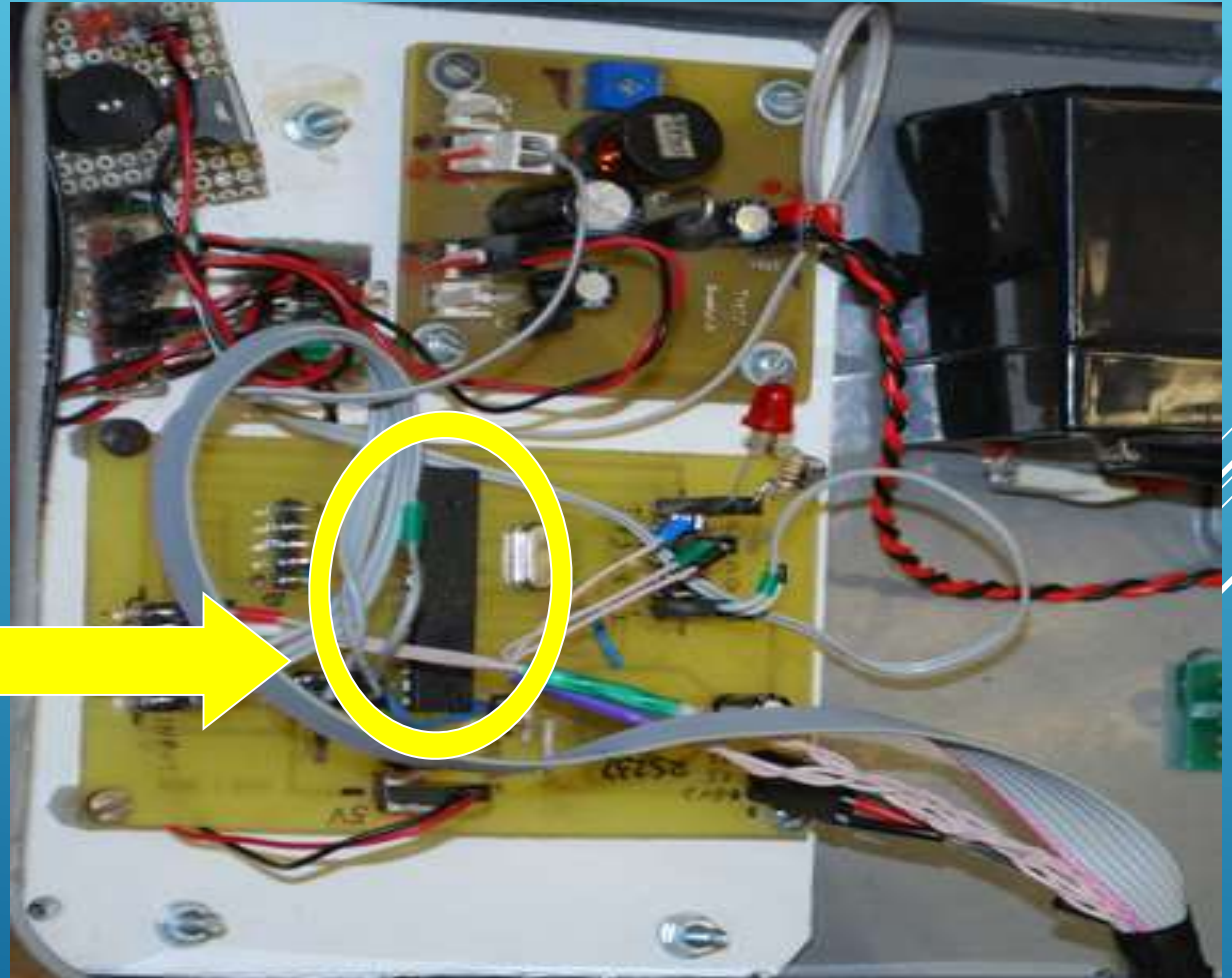


СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ РОБОТОМ



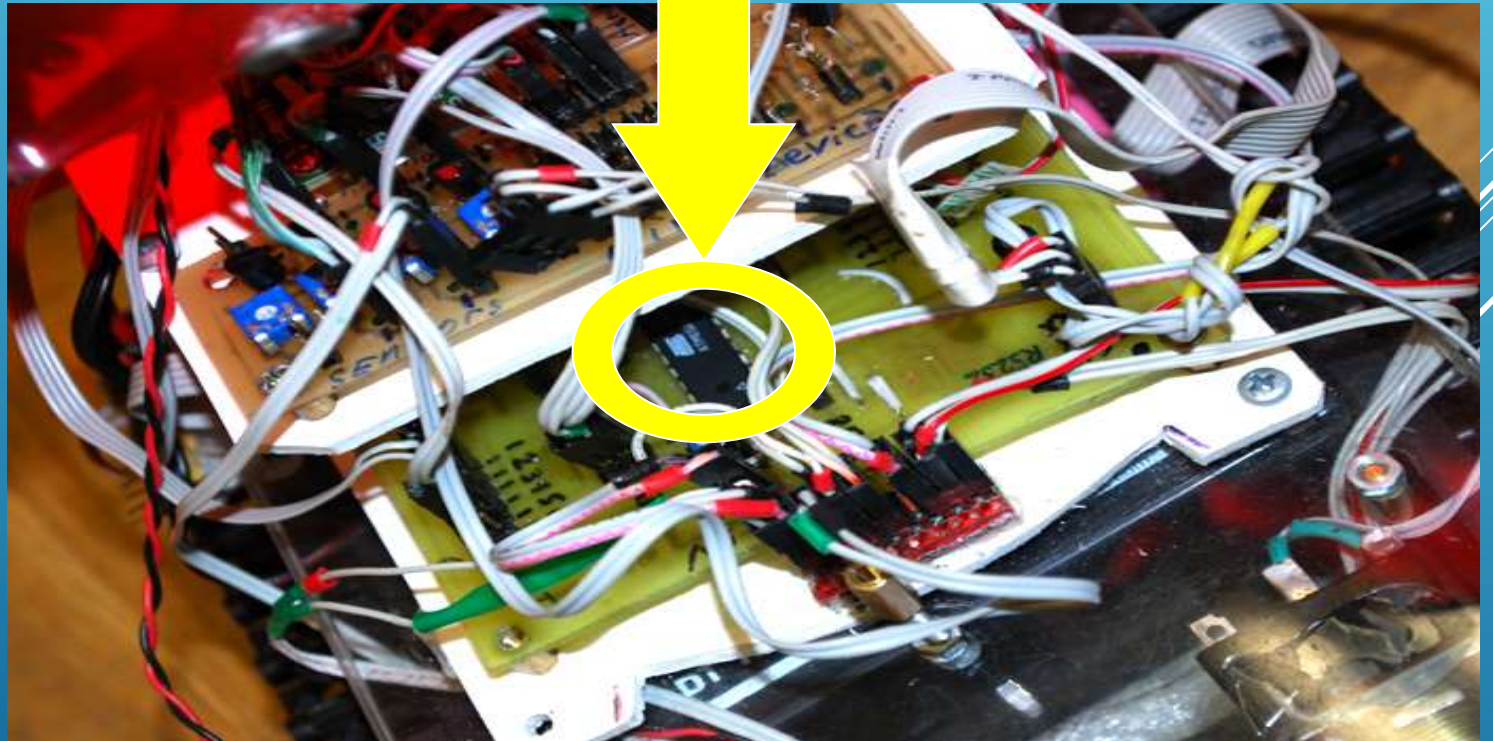
Мікроконтролер
АТ Мега 8

Антропоморфний
орган управління
роботом ПЛУТ-3



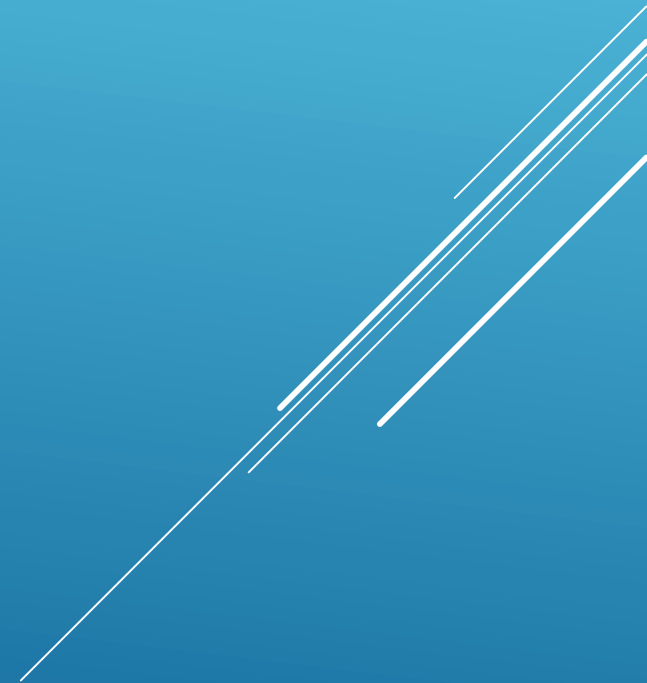
РОБОТ «ЗЕНОН»

Дослідницький робот,
призначений для вивчення
моделей поведінки

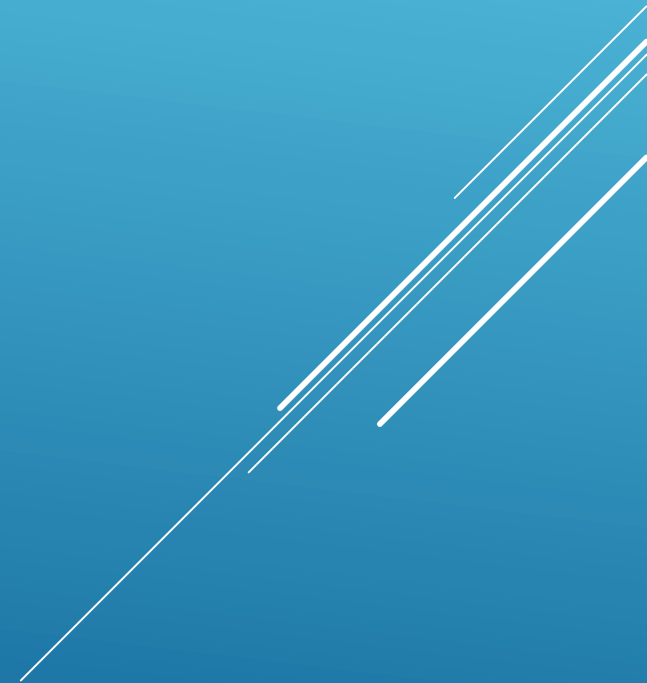


Мікроконтролер
AT Mega 8

ДЯКУЄМО ЗА УВАГУ!



ПЕРИФЕРІЙНІ ПРИСТРОЇ



МЕТА ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни «Периферійні пристрої» є набуття здобувачам освіти теоретичних та практичних знань з принципів будови та застосування пристроїв введення- виведення дискретної інформації ЕОМ, використання вказаних пристроїв для введення- виведення дискретної інформації за допомогою сучасної комп'ютерної техніки.

ПРИЗНАЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Периферійні пристрої» призначена сприяння вихованню професійної компетентності та умінню застосовувати сучасні аналогові та цифрові компоненти в пристроях перетворення та введення-виведення дискретної інформації в ЕОМ, орієнтуватись в тенденціях розвитку мікропроцесорної техніки та техніки перетворення інформації.

ОВОЛОДІВШИ ЗАЗНАЧЕНИМИ ВИЩЕ КОМПЕТЕНТНОСТЯМИ, ЗДОБУВАЧ ОСВІТИ ПОВИНЕН

знати: основні принципи будови, характеристики, призначення периферійних пристроїв у складі ЕОМ та комп'ютерних систем; особливості застосування периферійних пристроїв, які побудовані на різних фізичних принципах, у складі ЕОМ та комп'ютерних системах; основні класи периферійних пристроїв та їх використання в сучасних комп'ютерних системах; основи теорії та перспективи розвитку периферійних пристроїв; основні стандартні інтерфейси обміну даними введення-виведення інформації периферійних пристроїв; найпоширеніші компоненти пам'яті, методи нарощування пам'яті та порядок розрахунків її об'єму для периферійних пристроїв.

ОВОЛОДІВШИ ЗАЗНАЧЕНИМИ ВИЩЕ КОМПЕТЕНТНОСТЯМИ, ЗДОБУВАЧ ОСВІТИ ПОВИНЕН вміти: – оцінювати та обирати периферійний пристрій на відповідність технічним вимогам користувача; - за технічними вимогами обирати периферійні пристрої, які необхідні для вирішення поставлених системних завдань; - розроблювати структурні та функціональні схеми аналого-цифрових інтерфейсів ЕОМ чи комп'ютерів; - інсталиувати сервісне програмне забезпечення, яке призначене для взаємодії з обраним периферійним пристроєм; - обирати типи та конфігурацію периферійного обладнання для використання в сучасній комп'ютерній техніці

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Освітньо- кваліфікаційний рівень | Організаційно-методична характеристика навчальної дисципліни | |
|----------------------------------|--|---|
| | Академічна характеристика | Структура |
| Фаховий молодший бакалавр | Рік навчання: 4 Семестр: 8 Позиція за базовим навчальним планом: вибіркова Кількість кредитів: 3,0 Вид контролю: залік | Кількість годин: загальна: 90 лекції: 36 семінарські заняття: практичні заняття: лабораторні роботи: 18 самостійна робота: 36 |



**ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ
КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ**

Чому важливо вивчати цю дисципліну?

У сучасному світі комп'ютерні мережі є основою інформаційних систем, які підтримують життєдіяльність суспільства від освіти та медицини до бізнесу та урядування. Ефективне технічне обслуговування цих мереж забезпечує надійність, безпеку та ефективність комунікацій, що є критично важливим для сучасного суспільства.

Значення дисципліни:

- **Фундаментальні знання:** Студенти отримують глибокі знання про принципи побудови та функціонування комп'ютерних мереж, а також навички їх проектування, налаштування та обслуговування.

- **Практичні навички:** Вивчення передових технологій та інструментів, необхідних для управління сучасними мережевими інфраструктурами.

- **Вирішення реальних задач:** Можливість застосувати теоретичні знання на практиці, вирішуючи актуальні задачі технічного обслуговування мереж.

- **Кар'єрний розвиток:** Вивчення дисципліни відкриває широкі перспективи для професійного зростання та розвитку в галузі інформаційних технологій.

Актуальність: Уміння професійно обслуговувати комп'ютерні мережі стає все більш важливим у світі, де з кожним днем зростає залежність від стабільності та безпеки інформаційних систем.

Цілі та завдання дисципліни "Технічне обслуговування комп'ютерних мереж"

Основна мета дисципліни - забезпечити студентів глибокими теоретичними знаннями та практичними навичками в області проектування, налаштування та ефективного технічного обслуговування комп'ютерних мереж.

Завдання дисципліни:

1.Формування фундаментальних знань про архітектуру та принципи функціонування комп'ютерних мереж.

2.Оволодіння навичками проектування мережевої інфраструктури, включаючи вибір обладнання та розробку топології мережі.

3.Розуміння принципів мережевої безпеки та навички застосування сучасних засобів захисту мережевих ресурсів.

4.Навички налаштування мережевого обладнання, включаючи маршрутизатори, комутатори та точки доступу.

5.Вивчення методів діагностики та усунення несправностей у мережах, вміння використовувати спеціалізоване діагностичне обладнання та програмне забезпечення.

6.Розвиток навичок самостійної роботи з науковою та технічною літературою, вміння оновлювати знання відповідно до сучасних тенденцій розвитку мережевих технологій.

В результаті вивчення дисципліни студенти зможуть розробляти та обслуговувати комп'ютерні мережі різної складності, забезпечуючи їх надійність, високу пропускну спроможність та захищеність від зовнішніх загроз.

Змістовні модулі дисципліни "Технічне обслуговування комп'ютерних мереж«

Дисципліна поділяється на три основні змістовні модулі, кожен з яких спрямований на розвиток певних знань та навичок у сфері мережевих технологій.

Модуль 1: Основи комп'ютерних мереж та обслуговування

- Введення в комп'ютерні мережі та їх значення.
- Огляд мережевого обладнання та основ мережевої безпеки.
- Принципи обслуговування та діагностики мереж.

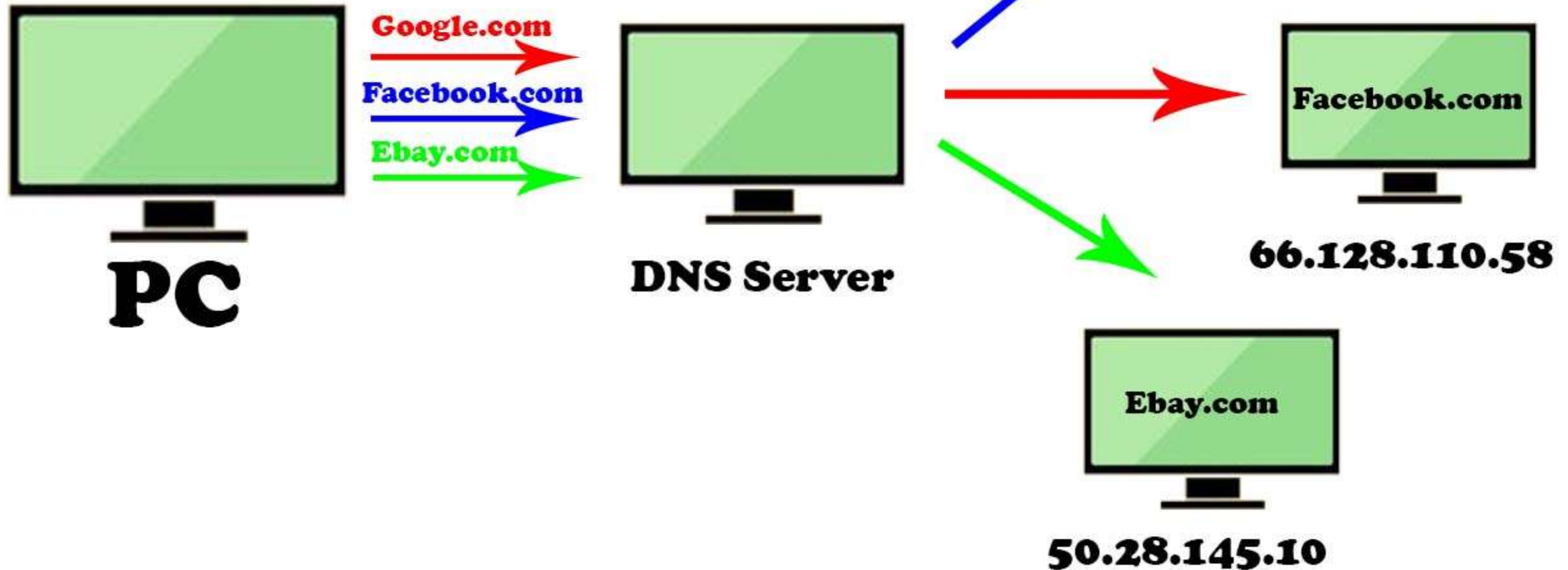
Модуль 2: Маршрутизація та комутація мереж

- Основи маршрутизації та комутації.
- Конфігурація маршрутизаторів та комутаторів.
- Протоколи маршрутизації та усунення несправностей в мережах.

Модуль 3: Проектування комп'ютерних мереж

- Введення в мережеві сервіси та застосування.
- Конфігурація та управління мережевими сервісами (DHCP, DNS, FTP, HTTP).
- Сучасні тенденції у розвитку мережевих технологій, включаючи хмарні технології та VPN.

DNS Server



Практичне значення дисципліни "Технічне обслуговування комп'ютерних мереж«

Уміння технічно обслуговувати комп'ютерні мережі є критично важливим для підтримки сучасних інформаційних систем. Ця дисципліна відкриває перед студентами можливість для реалізації в широкому спектрі професійних сфер:

1. Забезпечення стабільності роботи інформаційних систем:

- Налаштування та оптимізація мережі забезпечують безперебійний доступ до ресурсів і сервісів, що є ключовим для бізнесу, освіти, медицини та інших важливих галузей.

2. Захист інформаційних активів:

- Вивчення мережевої безпеки дозволяє ідентифікувати та нейтралізувати потенційні загрози, забезпечуючи захист важливої інформації.

3. Підтримка сучасних технологічних рішень:

- Знання проектування мереж та налаштування мережевого обладнання дозволяють впроваджувати інноваційні рішення, такі як хмарні обчислення, IoT (Інтернет речей) та інші сучасні технології.

4. Розвиток кар'єри у сфері ІТ:

- Попит на фахівців з технічного обслуговування мереж зростає, відкриваючи широкі можливості для професійного зростання та розвитку кар'єри в галузі інформаційних технологій.

5. Вирішення реальних задач:

- Практичні навички, отримані під час вивчення дисципліни, дозволяють ефективно вирішувати складні технічні задачі, пов'язані з будівництвом, обслуговуванням та оптимізацією мережевих систем.

Методи навчання у дисципліні "Технічне обслуговування комп'ютерних мереж"

Для досягнення максимальної ефективності навчального процесу та забезпечення глибокого засвоєння матеріалу студентами, у дисципліні "Технічне обслуговування комп'ютерних мереж" застосовуються різноманітні методи навчання:

Лекції:

- Представлення теоретичних основ дисципліни, огляд основних концепцій, принципів та технологій, пов'язаних з комп'ютерними мережами.

Практичні заняття:

- Виконання завдань, спрямованих на розвиток практичних навичок у налаштуванні мережевого обладнання, діагностиці та усуненні несправностей.

Лабораторні роботи:

- Робота з реальним мережевим обладнанням та програмним забезпеченням для глибокого розуміння процесів та механізмів роботи комп'ютерних мереж.

Самостійна робота:

- Вивчення спеціалізованої літератури, виконання домашніх завдань та проєктів, які сприяють закріпленню знань та розвитку самостійних дослідницьких навичок.

Використання сучасних ІТ-ресурсів:

- Активне використання онлайн-платформ, електронних бібліотек, спеціалізованих веб-сайтів та програмного забезпечення для налаштування та діагностики мереж.

Кар'єрні перспективи після вивчення дисципліни "Технічне обслуговування комп'ютерних мереж"

Вивчення дисципліни "Технічне обслуговування комп'ютерних мереж" відкриває широкі кар'єрні можливості в галузі інформаційних технологій, зокрема:

1. Мережевий інженер:

- Проектування, налаштування та підтримка роботи мережевої інфраструктури організацій.

2. Системний адміністратор:

- Управління серверами та мережевими сервісами, забезпечення безперебійної роботи корпоративних мереж.

3. Інженер з кібербезпеки:

- Аналіз загроз безпеці мережі, розробка та впровадження заходів для захисту інформації.

4. Технічний спеціаліст з підтримки:

- Надання допомоги користувачам при вирішенні технічних проблем, пов'язаних з мережевою інфраструктурою.

5. Консультант з мережевих технологій:

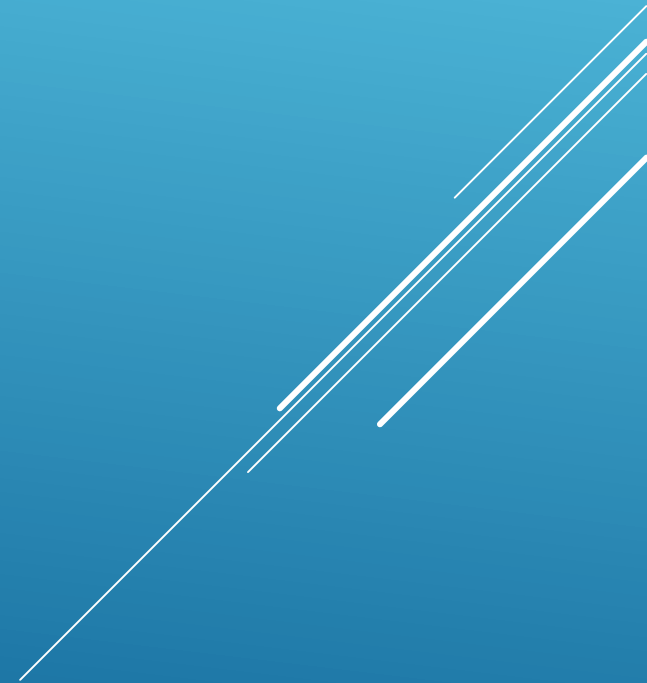
- Надання професійних консультацій з питань вибору, впровадження та оптимізації мережевих рішень.

6. Аудитор мережевих систем:

- Перевірка та оцінка ефективності мережевої інфраструктури, виявлення потенційних вразливостей і пропозиції щодо їх усунення.



ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЄКТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ



МЕТА ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни «Технології проектування комп'ютерних систем» є забезпечення підготовки студентів в галузі теорії проектування апаратного забезпечення комп'ютерних систем.

ПРИЗНАЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Технології проєктування комп'ютерних систем» призначена для вивчення структури та створення комп'ютерних систем, вивчення основних методів для роботи з паралельними обчисленнями.

Проектування та аналіз моделей та комп'ютерних систем.


Роботи з системами автоматичного проєктування

ОВОЛОДІВШИ ЗАЗНАЧЕНИМИ ВИЩЕ
КОМПЕТЕНТНОСТЯМИ, ЗДОБУВАЧ ОСВІТИ ПОВИНЕН

знати: – основи теорії технічних систем; –
основи теорії комп'ютерних систем та їх
класифікацію; – принципи організації
комп'ютерних систем різних типів; – структури
комп'ютерних систем різних архітектур, в тому
числі нетрадиційних; – методи забезпечення
надійності, структурні аспекти та особливості
побудови відмовостійких комп'ютерних систем

ОВОЛОДІВШИ ЗАЗНАЧЕНИМИ ВИЩЕ
КОМПЕТЕНТНОСТЯМИ, ЗДОБУВАЧ ОСВІТИ ПОВИНЕН

вміти: – володіти методами і засобами побудови сучасних паралельних комп'ютерних систем; – аналізувати особливості архітектури паралельних комп'ютерних систем; – розрізняти організацію пам'яті і введення-виведення інформації у паралельних комп'ютерних систем.



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Освітньо- кваліфікаційний рівень | Організаційно-методична характеристика навчальної дисципліни | |
|----------------------------------|--|--|
| | Академічна характеристика | Структура |
| Фаховий молодший бакалавр | Рік навчання: 4 Семестр: 7 Позиція за базовим навчальним планом: вибіркова Кількість кредитів: 4,0 Вид контролю: залік | Кількість годин: загальна: 120 лекції: 32 семінарські заняття: практичні заняття: лабораторні роботи: 40 самостійна робота: 48 |