

Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів



КОНТАКТИ

Факультет менеджменту

Кафедра економічної кібернетики, комп'ютерних наук та інформаційних технологій

<https://www.mnau.edu.ua/faculty-men/kaf-econ-kiber/>

РОЗРОБНИК

Емельянов Святослав Ігорович
PhD, старший викладач

<https://www.mnau.edu.ua/faculty-men/kaf-econ-kiber/yemelianov/>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Семестр – 6

Кількість кредитів – 4

Кількість змістових модулів – 4

Загальна кількість годин - 120

• Лекції – 40 годин

• Практичні заняття – 40 годин

• Самостійна робота – 40 годин

ПРАКТИЧНА КОРИСТЬ

• База для розуміння низькорівневих процесів обробки інформації

• Підготовка до проектування апаратного забезпечення (Hardware Design)

• Розуміння принципів збереження даних та роботи послідовної логіки

• Вміння аналізувати роботу обчислювальних систем на рівні "заліза"

• Перші навички апаратно-програмної інтеграції

АНОТАЦІЯ

Дисципліна спрямована на формування у студентів знань і практичних навичок у галузі комп'ютерної схемотехніки та архітектури комп'ютерів. У результаті вивчення курсу студенти здобудуть уміння проектувати та моделювати цифрові схеми, аналізувати принципи роботи комбінаційних і послідовних пристроїв, а також досліджувати технічні характеристики апаратного забезпечення комп'ютерів. Це дозволить їм ефективно застосовувати отримані знання для створення та аналізу комп'ютерних систем, працювати з сучасними інструментами моделювання, такими як Electronics Workbench, і підготує до подальшого вивчення поглиблених дисциплін у сфері комп'ютерної інженерії.

МЕТА

Формування у студентів системних знань та практичних навичок щодо принципів побудови, функціонування та взаємодії апаратних компонентів комп'ютерних систем.

ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1

1 - кредит

Арифметичні та логічні основи схемотехніки

- Системи числення: позиційні та непозиційні, методи перетворення чисел
- Двійкова арифметика: додавання, віднімання, множення, ділення
- Алгебра логіки: булеві функції, таблиці істинності, логічні операції
- Мінімізація булевих функцій: метод Квайна
- Карти Карно: принципи побудови та спрощення логічних виразів

Модуль 2

1 - кредит

Комбінаційні цифрові пристрої

- Основи цифрових комбінаційних пристроїв: принципи побудови та аналізу
- Шифратори: структура, принципи кодування, приклади використання
- Дешифратори: принципи декодування, типи дешифраторів
- Мультиплексори: структура, принципи комутації сигналів
- Демультіплексори: принципи роботи та застосування
- Суматори та схеми порівняння: принципи роботи, одно- та багатобітні схеми

Модуль 3

1 - кредит

Схеми з пам'яттю та лічильники

- Тригери: принципи роботи, типи (R-S, D, T, JK)
- Лічильники імпульсів: синхронні та асинхронні, принципи побудови
- Регістри: структура, типи та принципи роботи
- Застосування тригерів і регістрів у цифрових системах
- Моделювання схем з пам'яттю в Electronics Workbench

Модуль 4

1 - кредит

Архітектура комп'ютерів

- Системний блок: структура, компоненти, принципи роботи
- Материнська плата та оперативна пам'ять: технічні характеристики
- BIOS та комп'ютерні шини: налаштування та функції
- Жорсткі диски та монітори: будова, принципи роботи, характеристики

ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Залік