



Силабус курсу АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ ТА СИСТЕМ

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Рік навчання: 2

Семестр: 3

Кількість кредитів: 5

Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПП

Володимир Драпак

Контактна інформація

vd@wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Курс “Архітектура комп’ютерів та систем” – це спеціальний базовий курс у загальній схемі підготовки студентів спеціальності „Кібербезпека”,

Головні аспекти курсу включають наступне:

1. Практичний досвід, Курс розроблений з метою забезпечити студентам можливість отримати реальний практичний досвід у обраній галузі, Він допомагає застосовувати теоретичні знання в практичних ситуаціях та набувати навички, необхідні для подальшої професійної кар’єри,

2. Закріплення знань, Учасники курсу можуть вдосконалити свої навички та глибше зрозуміти основні концепції та методи, які вивчаються в теоретичних предметах, Практикум дозволяє закріпити отримані знання через практичні завдання та проекти,

Цей курс спрямований на те, щоб підготувати студентів до успішної кар’єри в галузі кібербезпеки, допомагаючи їм розвивати практичні навички, отримувати цінний досвід та створювати основу для подальшого професійного розвитку,

Метою дисципліни “Архітектура комп’ютерів та систем” є вивчення особливостей архітектури сучасних обчислювальних систем, процесорів, комп’ютерної периферії та їх взаємодії; розуміння основних тенденцій розвитку та фундаментальних принципів функціонування комп’ютерних систем, сучасними методами та засобами організації обчислювальних процесів у комп’ютерних системах та мережах,

Структура курсу

Години лек/пр	Тема	Результати навчання	Завдання
1/1	Цифрова логіка,	Знати перемикальні функції, булева алгебра одного, двох аргументів, закони алгебри логіки,	Поточне опитування
1/1	Мінімізація перемикальних функцій,	Знати мінімізація булевих функцій, карти карно, діаграми вейча,	Поточне опитування
1/1	Синтез комбінаційних схем,	Знати аналітичне представлення булевих функцій, етапи синтезу логічних схем на логічних елементах,	Поточне опитування
1/1	Представлення даних,	Розробляти представлення інформації в комп’ютері, форми представлення інформації, кодування цифрових сигналів, двійкова, восьмирічна, шістнадцятирічна системи	Поточне опитування, тестування

		вирахування, біти, байти, слова, рівнобіжний і послідовний коди,	
1/1	Організація пам'яті комп'ютера,	Знати елементи пам'яті, тригери, регістри, лічильники, оперативна пам'ять, принципи запису і читання даних, поняття адреси ОЗП або ПЗП,	Поточне опитування
1/1	Структура процесорів	Знати апаратну структуру мікропроцесора intel, апаратну структуру мікропроцесора dec та інших процесорів, регістровий пул мікропроцесорів, програмну модель мікропроцесорів в i-8086 та i386 або i486, структуру та формати команд,	Поточне опитування
2/2	Принципи адресації та структура команд	Знати моделі пам'яті та моделі адресації, проекція моделі адресації на структури команд, динамічна та статична пам'ять, модулі пам'яті на материнській платі, кеш-пам'ять першого та другого рівнів, логічне розподілення оперативної пам'яті: стандартна, EMS, UMA, HMA, XMS,	Поточне опитування, тестування
2/2	Процесори архітектури CISC, RISC та особливості архітектури SPARC	Знати мікроконтролери фірм Atmel, PIC — мікроконтролери з системою команд RISC,	Поточне опитування, тестування
2/2	Основні команди процесора і команди мовою ASSEMBLER	Розробляти структуру команд процесора,	Поточне опитування, тестування
2/2	Система переривань та організація введення/виведення даних	Знати організацію мультипрограмної обробки, захисту даних у мультипрограмних системах,	Модуль 1
2/2	Функціональна організація пристроїв, забезпечення їх взаємодії	Знати запобігання конфліктам через ресурси, використання конфігураційної таблиці, спеціальні плати.	Поточне опитування, тестування
2/2	Фундаментальні принципи побудови комп'ютерів	Знати паралельні комп'ютери та реалізація систем програмування.	Поточне опитування, тестування
1/1	Фізичний рівень введення/виведення	Знати систему апаратних переривань і реалізація зв'язку з операційною системою.	Поточне опитування, тестування
2/2	Особливості реалізації оперативної пам'яті в ПК типу IBM PC	Знати модулі SIMM і DIMM, швидкодія пам'яті.	Поточне опитування, тестування
1/1	Комп'ютерні інтерфейси та їх протоколи	Знати стандарт IEEE 1284.	Поточне опитування, тестування
2/2	Пристрої зовнішньої пам'яті комп'ютерів	Знати принцип роботи та конструкція накопичувачів на жорстких дисках.	Поточне опитування, тестування

2/2	Багатопроцесорні архітектури	Знати використання принципів паралельної обробки інформації в архітектурі комп'ютера.	Модуль 2
2/2	Сучасні архітектури	Знати взаємозв'язок технології та архітектури.	Модуль 3

Рекомендовані джерела інформації

1. Роберт С. Мартін Чиста Архітектура. – Україна кийв, 2019. – 368 с.
2. Матвієнко М.П., Розен В.П., Закладний О.М.. Архітектура Комп'ютера., 2019. - 264 с.
3. Харрис Д.М. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера. Дополнение по архитектуре ARM. - ДМК Пресс, 2018. – 356 с.
4. Miles J. Murdocca, Vincent P. Heuring. "Computer Architecture and Organization: An Integrated Approach." (2019).
5. Hennessy, John L., and Patterson, David A. "Computer Architecture: A Quantitative Approach." Morgan Kaufmann, 2022. – 1527 с.
6. Carter, Nicholas P., and Warren, John D. "Computer Organization and Architecture." Pearson, 2019. – 368 с.
7. Asanovic, Krste, and Bodik, Rastislav. "The RISC-V Reader: An Open Architecture Atlas." Independent, 2019, - 220 с.
8. O'Hallaron, David R., and Bryant, Randy. "Computer Systems: A Programmer's Perspective." Pearson, 2019, 852 с.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Для завершення індивідуальних завдань та проведення контрольних заходів установлюються конкретні дати, Перенесення термінів можливе лише за згодою деканату факультету у випадках, коли є серйозні обставини (наприклад, медична довідка),

Політика щодо академічної доброчесності: Забороняється використання письмових або електронних джерел під час контрольних заходів,

Політика щодо відвідування: Присутність на заняттях є обов'язковою частиною оцінювання, У випадках об'єктивних обставин, таких як карантин, військовий стан, хвороба або стажування за кордоном, навчання може бути здійснене в онлайн режимі за погодженням з інструктором курсу,

Оцінювання

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3	Заліковий модуль 4
20%	20%	20%	40%
1. Усне опитування на заняттях (10 тем по 2 бали)– мах 20 балів. 2. Письмова робота – мах 55 балів. 3. Практичне завдання(5 практичних завдань 5 балів) – мах 25 балів	1. Усне опитування на заняттях (8 тем по 3 бали– мах 24 балів. 2. Письмова робота – мах 51 балів. 3. Практичне завдання(5 практичних завдань 5 балів) – мах 25 балів	1. Підготовка КПЗ – мах 30 балів. 2. Захист КПЗ – мах 40 балів. 3. Оцінка за тренінг – мах 30 балів	1. Розв'язання 20 тестів по 3 бали = мах 60 балів. 2. Практичне завдання = мах 40 балів

Шкала оцінювання:

ECTS	Бали	Зміст
A	90–100	відмінно
B	85–89	добре
C	75-84	добре
D	65-74	задовільно
E	60-64	достатньо
FX	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
F	1-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом