

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	CE009 Архітектура комп'ютерів / Computer Architecture
Рівень фахової передвищої освіти	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Семестр	7,8 семестр (на базі базової середньої освіти) 5,6 семестр (на базі повної загальної середньої освіти)
Курс	4 курс (на базі базової загальної середньої освіти) 3 курс (на базі повної середньої освіти)
Анотація курсу	Метою вивчення дисципліни є надбання студентом знань та вмінь, потрібних для свідомого користування сучасною обчислювальною технікою, кваліфікованої її технічної і системної підтримки, а також максимального використання можливостей апаратної частини під час програмування. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен: Знати тенденції розвитку науки і техніки в галузі комп'ютерної інженерії; актуальні проблеми теорії ЕОМ; принципи побудови пристроїв ЕОМ та їх взаємодії; основні терміни та визначення; особливості використання ЕОМ; методи проектування ЕОМ на сучасній елементній базі. Вміти працювати з технічною літературою, систематизувати та аналізувати інформацію; виконувати перевірку та заміну основних пристроїв ЕОМ; розробляти алгоритми функціонування основних пристроїв ЕОМ; досліджувати і визначати конфлікти поданим та управління; користуватися сучасними програмними засобами та моделюючими програмними комплексами для проектування.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=572
Мова викладання	українська
Лектор курсу	Викладач I категорії Медолиз Маргарита Миколаївна комунікації: Чат на сторінці дисципліни у системі Moodle E-mail: medolyz.mm@gmail.com

Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_k23.pdf
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані завдання або практичні проблеми комп'ютерної інженерії та застосовувати теорії і методи

	інформаційних технологій під час професійної діяльності у галузі комп'ютерної інженерії
Перелік загальних Компетентностей (ЗК)	ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК10. Здатність працювати з інформацією, у тому числі у глобальних комп'ютерних мережах.
Перелік спеціальних компетентностей(СК)	СК2. Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії. СК6. Здатність брати участь в модернізації та реконструкції апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії, зокрема з метою підвищення їх ефективності.
Перелік програмних результатів навчання	РН2. Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії. РН8. Вміти застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей. РН21. Використовувати інформаційно-комунікаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 180 Кількість кредитів – 6 Кількість лекційних годин – 54 Кількість практичних занять – 54 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 72 Форма підсумкового контролю – залік, іспит
Методи навчання	Словесні (інформаційна, самостійна робота з джерелами інформації, науково-популярна розповідь); Наочні (презентаційні повідомлення) Практичні (лабораторні роботи); Інтерактивні методи (дистанційні консультації).
Зміст дисципліни	
Тема 1. Походження персональних комп'ютерів. Типи комп'ютерів	Визначення поняття «архітектура» комп'ютера. Історичний огляд архітектур комп'ютерів і їх класифікація. Особливості архітектури найманівського комп'ютера. Основні типи комп'ютерів та їх призначення. Основні характеристики комп'ютерів.
Тема 2. Процесори	Загальні визначення Архітектура процесора Система команд процесора Класифікація процесорів

Тема 3. Системні плати шини.	Призначення системних плат. Основні компоненти материнської плати. Основні параметри материнської плати. Вибір материнської плати. Основні шини ПК і їх призначення. Шини розширення материнської плати.
Тема 4. BIOS: базова система вводу/виводу.	Означення, типи інтерфейсів та виробники BIOS. Призначення та функції BIOS. Робота з BIOS Setup.
Тема 5. Оперативна пам'ять.	Призначення та функції оперативної пам'яті. Історія розвитку оперативної пам'яті. Класифікація оперативної пам'яті. Структурні компоненти оперативної пам'яті. Принцип дії статичної оперативної пам'яті. Принцип дії динамічної оперативної пам'яті. Параметри оперативної пам'яті. Перспективні напрямки розвитку оперативної пам'яті.
Тема 6. Інтерфейс ATA/IDE.	Поняття та призначення інтерфейсу ATA/IDE. Історія розвитку інтерфейсу IDE. Інтерфейси IDE для різних системних шин. Історія розвитку ATA. Паралельний інтерфейс ATA. Кабель введення-виведення паралельного ATA. Конфігурація пристроїв SATA. Функції ATA.
Тема 7. Послідовний, паралельний і інші інтерфейси вводу/виводу.	Класифікація інтерфейсів. Послідовний інтерфейс. Паралельний інтерфейс. Інтерфейс бездротового зв'язку.
Тема 8. Блоки живлення і корпуси персональних комп'ютерів.	Роль блоку живлення. Призначення і принципи роботи блоків живлення. Сигнал Power_Good.
Тема 9. Накопичувачі на жорстких дисках.	Призначення та класифікація зовнішніх носіїв інформації. Історія розвитку засобів довготривалого зберігання інформації. Накопичувачі на жорстких дисках. Принципи роботи накопичувачів на жорстких дисках. Основні компоненти жорстких дисків. Характеристики накопичувачів на жорстких дисках.
Тема 10. Накопичувачі із змінними носіями. Flash-носії пристрої оптичного зберігання даних.	Історія розвитку накопичувачів із змінними носіями інформації. Принцип оптичного запису інформації. Флеш-пам'ять. Голографічні пристрої. Перспективні напрямки розвитку накопичувачів зі змінними носіями.
Тема 11. Відеоадаптери і монітори. Аудіопристрої. Мережеве устаткування.	Відеоадаптер. Характеристики. Особливості вибору. Монітори. Характеристики. Параметри вибору Звукова карта. Мережева карта.

Тема 12. Пристрої введення і виводу інформації. Сканери та принтери.	Призначення пристроїв вводу даних, їх класифікація. Клавіатура. Комп'ютерна миша. Сенсорні екрани. Пристрої автоматизованого вводу інформації. Пристрої виводу інформації. Принтери. Інші пристрої виводу інформації.
Політика дисципліни	
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання практичних робіт та самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в онлайн формі за погодженням із керівником курсу
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів безповажних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
Система оцінювання	
Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних, семінарських та інших видів занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/ семестровий контроль, проводиться у формі заліку або іспиту, відповідно до графіку навчального процесу. Підсумкова оцінка за умови заліку виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного контролю. Підсумкова оцінка за умови іспиту (О) розраховується як сума балів за роботу в семестрі (S) та балів за іспит (Т), кожен з яких має максимальну вагу 100 балів. Вагові коефіцієнти для обох компонентів однакові та дорівнюють 0,5. Формула: $O = (S \times 0.5) + (T \times 0.5)$ виставляється як загальна сума балів набраних за результатами поточного та підсумкового контролю. Оцінка в диплом розраховується як середнє арифметичне балів за два семестри. Критерії оцінювання для кожного виду навчальної Критерії оцінювання виконання практичних: 2-3 б. Студент виконав практичну правильно 1 б. Студент виконав лише частину завдань або допустив несуттєві помилки 0 б. Студент не виконав практичної задачі Критерії оцінювання тестування: 5 б. Студент правильно відповів на 16-18 питань 4 б. Студент правильно відповів на 13-15 питань 3 б. Студент правильно відповів на 10-12 питань 2 б. Студент правильно відповів на 7-9 питань 1 б. Студент правильно відповів на 4-6 питань 0 б. Студент правильно відповів на 1-3 питання або не дав жодної правильної відповіді	

Критерії оцінювання модульних робіт:

10 б. – виконано всі завдання без помилок, відповіді повні й обґрунтовані.

9 б. – виконано майже всі завдання, допущено 1–2 несуттєві помилки.

8 б. – виконано більшість завдань, є окремі неточності чи пропуски.

7 б. – виконано понад половину завдань, але з помітними неточностями.

6 б. – виконано близько половини завдань, частина з них має помилки.

5 б. – виконано менше половини завдань, проте продемонстровано розуміння основного матеріалу.

4 б. – виконано окремі завдання правильно, більшість з помилками.

3 б. – робота містить значні помилки, лише поодинокі правильні елементи.

2 б. – виконано мінімальний обсяг, знання поверхові.

1 б. – спроба виконати завдання є, але відповіді неправильні.

0 б. – робота не виконана або не подана.

Критерії оцінювання іспиту

За іспит з предмету можна набрати 100 балів максимально. Білет складається з 4 завдань, теоретичного, тестового та двох практичних. За виконання першого завдання можна отримати максимально 20 балів, за тестове завдання – 20 балів, за виконані практичні завдання – по 30 балів.

Таблиця 1. Бали за виконання першого теоретичного завдання

Бали	Критерії
18-20	Студент (студентка) правильно, повно, чітко і логічно відповідає на всі поставлені питання. При незначній неповноті бал знижується.
9-17	Правильно і повно, інколи з деякою неточністю та з допомогою навідних (пояснювальних) питань відповідає на всі поставлені питання
1-8	Відповідь студента (студентки) неповна і неточна, на навідні питання відповідає не зовсім точно, відповідь не є чіткою і логічною
0	Не може відповісти на питання взагалі або відповідь невірна

Таблиця 2. Бали за виконання тестового завдання

Завдання має 20 питань. Кожне питання оцінюється у 1 бали.

Бали	Критерії
1	Студент (студентка) правильно відповідає на питання.
0	відповідь невірна

Таблиця 3. Бали за виконання кожного практичного завдання

Бали	Критерії
25-30	Студент самостійно аналізує вхідні дані до завдання, визначає алгоритм та інструменти для виконання завдання, вирішує поставлену задачу.
15-24	Студент самостійно аналізує вхідні дані до завдання, при визначенні алгоритму та інструментів для виконання завдання потребує уточнень .
8-14	Студент (студентка) має уявлення про алгоритми виконання, за допомогою підказок визначає потрібні інструменти, але погано орієнтується у використанні цих інструментів.
1-7	Студент (студентка) має уявлення про алгоритми виконання або інструменти, які необхідно застосувати, але не може застосувати ці інструменти.
0	не знає, як виконати завдання

Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни за 1 семестр		
Види навчальної роботи		Мах кількість балів
Практичні завдання (6 тем по 10 б.)		60
Тестування		10
Захист практичного завдання до самостійної роботи		30
Разом		100
Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни за 2 семестр		
Види навчальної роботи		Мах кількість балів
Практичні завдання (6 тем по 10 б.)		60
Тестування		10
Захист практичного завдання до самостійної роботи		30
Разом		100
Іспит		100
Шкала оцінювання		
ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

Список рекомендованих джерел

1. Архітектура комп'ютерів та периферійні пристрої: Навч. посібник / С. Є. Бантюков, О. В. Чаленко, В. С. Меркулов та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – Ч. 1. – 116 с., рис. 35, табл. 2.
2. Архітектура комп'ютера та конфігурування комп'ютерних систем (на основі фундаменталізованого підходу). Навчальний посібник / О. В. Антоненко, І.О. Бардус – Бердянськ: БДПУ, 2018. – 292 с.
3. Архітектура комп'ютера. Навчальний посібник. – К: Ліра-К, 2020. – 264 с.
4. Тарарака В.Д. Архитектура комп'ютерних систем. Навчальний посібник. – Житомир : ЖДТУ, 2018. – 383 с.
5. Null, Linda. Fundamentals of Computer Organization and Architecture (5th Edition). Burlington, Massachusetts: The Teachings of Jones and Bartlett. 2019. p. 280. ISBN 9781284123036.
6. Комп'ютерні мережі. [Книга 2. Архітектура комп'ютерів] : навчальний посібник / С. П. Євсєєв, Н. В. Дженюк, М. Ю. Толкачов та ін. – Харків, – Львів : «Новий Світ – 2000», 2025. – 346 с.
7. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів : навч.-метод. посібник / Задерейко О.В., Логінова Н. І., Трофименко О.Г., Троянський О. В., Гура В. І. Одеса : Фенікс, 2020. 109 с.
8. 2. Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник/Матвієнко М.П., Розен В.П., Закладний О.М. Житомир: ЖДТУ, 2024. – 264 с.

Інтернет ресурси

1. Електронний підручник [URL:
https://sites.google.com/view/vovkpetro/%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0](https://sites.google.com/view/vovkpetro/%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0)
2. Електронний посібник URL: <http://archcom.ptngu.com/>
3. Архів комп'ютерної документації [Електронний ресурс]. – URL: infocity.kiev.ua/.
4. Архітектура комп'ютерів [Електронний ресурс]. – URL :<http://vssit.ucoz.ru/index/0-4>