

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

Найменування центрального органу управління освітою, власника

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заст. директора



Алла АДАМЕНКО

« 25 »

08

2022р.

АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ

Назва навчальної дисципліни

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

підготовки

фахового молодшого бакалавра

Назва освітньо-професійного ступеня

спеціальності


121 Інженерія програмного забезпечення

Шифр і назва спеціальності

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Київським авіаційним фаховим коледжем

Повне найменування вищого навчального закладу

Розробники:

 М. Біддусько - викладач

Схвалено на засіданні циклової комісії
професійної та практичної підготовки

Назва циклової комісії

Протокол № 1 , від «25» 08 2022 р.

Голова циклової комісії


Підпис

Сухомлинова А.І.
Прізвище та ініціали

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютерів» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахового молодшого бакалавра спеціальності «Інженерія програмного забезпечення».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є застосування теорії, знань і практики за умови ефективної побудови комп'ютерних систем. Дисципліна є однією з ключових галузей інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії. Вона вивчає структуру, організацію та функціонування комп'ютерних систем, включаючи апаратні та програмні компоненти.

Міждисциплінарні зв'язки: вивченню «Архітектурі комп'ютерів» передують дисципліни «Основи програмування та алгоритмічних мов», «Інформатика», «Математика».

Програма навчальної дисципліни складається з таких тем:

Тема 1. Системи числення

Тема 2. Подання чисел в комп'ютері

Тема 3. Алгебра логіки

Тема 4. Логічні структури в ЕОМ

Тема 5. Функціональна схема комбінаційної логічної структури.

Тема 6. Типові комбінаційні вузли обчислювальних засобів.

Тема 7. Суматор. Програмована логічна матриця.

Тема 8. Функціональна схема послідовної логічної структури.

Тема 9. Тригери, лічильники та регістри.

Тема 10. Конвексний обмін з пам'яттю.

Тема 11. Багатопроцесорні системи.

Тема 12. Розподілені функції управління комп'ютером.

Тема 13. Материнська плата

Тема 14. Мікропроцесор. Мікропроцесорна система.

Тема 15. Шинна архітектура. Архітектура фон-Неймана.

Тема 16. Взаємодія елементів мікропроцесорної системи.

Тема 17. Пам'ять мікропроцесорної системи.

Тема 18. Порти зберігання та накопичення інформації.

Тема 19. Сучасні процесори, їх класифікація.

Тема 20. Архітектура 64-розрядних мікропроцесорів.

Тема 21. Класифікація і проектування комп'ютерних систем.

Тема 22. Апаратна реалізація обчислювальних систем.

Тема 23. Якість комп'ютерних систем.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютерів» є одержання студентами необхідних знань в області побудови персональних ЕОМ і мікропроцесорних систем обробки інформації, а також придбання практичних навичок перевірки працездатності мікропроцесорних засобів та програмування реалізованих функцій.

– надання системних відомостей про будову та принципи функціонування сучасних апаратних засобів обчислювальних систем для використання у подальшій практичній діяльності студентів;

– сформувати знання загальних принципів побудови комп'ютерної техніки, вміння та навички, необхідні для раціонального використання сучасних комп'ютерів, периферійних засобів, локальних комп'ютерних мереж та Інтернету.

Навчання проводиться у формі лекцій та лабораторних занять із застосуванням персональних комп'ютерів (ПК).

Завданням вивчення дисципліни «Архітектура комп'ютерів» є формування теоретичних знань та практичних навичок у відповідності з поставленою метою.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- принципи організації ПЕОМ та мікропроцесорних систем обробки інформації і керування;
- основні поняття з питань архітектури комп'ютерів;
- принципи будови окремих пристроїв комп'ютерів;
- процеси, що відбуваються під час керування основними пристроями;
- теоретичні принципи підвищення ефективності і продуктивності комп'ютерів;
- основні технології технічного обслуговування апаратних засобів.

вміти:

- застосовувати отримані знання і практичні навички при виборі елементної бази мікропроцесорних систем і реалізації конкретних алгоритмів обробки даних;
- проводити дослідження методів використання сучасних комп'ютерних та інформаційно комунікаційних засобів;
- досліджувати типи і параметри апаратних засобів і програмного забезпечення персонального комп'ютера;
- здійснювати просте технічне обслуговування комп'ютерів;
- створювати навчальні проекти на основі архітектури систем і комп'ютерних технологій.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться **108** годин за навчальним планом.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Тема 1. Системи числення

Позиційні та непозиційні системи числення.

Тема 2. Подання чисел в комп'ютері

Арифметичні операції в комп'ютері.

Тема 3. Алгебра логіки

Канонічні визначення логічних функцій.

Тема 4. Логічні структури в ЕОМ

Тема 5. Функціональна схема комбінаційної логічної структури.

Узагальнена функціональна схема комбінаційної логічної структури.

Тема 6. Типові комбінаційні вузли обчислювальних засобів.

Тема 7. Суматор. Програмована логічна матриця.

Тема 8. Функціональна схема послідовнісної логічної структури.

Узагальнена функціональна схема послідовнісної логічної структури.

Тема 9. Тригери, лічильники та регістри.

Логічна схема тригерів, лічильників та регістрів. Принципи їх функціонування та застосування.

Тема 10. Конвексний обмін з пам'яттю.

Тема 11. Багатопроесорні системи.

Багатопроесорні системи з сильним та гнучким зв'язком. Застосування багатопроесорних систем.

Тема 12. Розподілені функції управління комп'ютером.

Надійність системи і достовірність інформації.

Тема 13. Материнська плата

Головна плата системи, складові материнської плати та її організаційна структура.

Тема 14. Мікропроцесор. Мікропроцесорна система.

Тема 15. Шинна архітектура. Архітектура фон–Неймана.

Революційні особливості архітектури сучасних ЕОМ.

Тема 16. Взаємодія елементів мікропроцесорної системи.

Тема 17. Пам'ять мікропроцесорної системи.

Типи пам'яті мікропроцесорної системи. Організація роботи пам'яті в ЕОМ.

Тема 18. Порти зберігання та накопичення інформації.

Засоби накопичення та зберігання інформації. Сучасні накопичувачі.

Тема 19. Сучасні процесори, їх класифікація.

Архітектура 32-розрядних мікропроцесорів.

Тема 20. Архітектура 64-розрядних мікропроцесорів.

Сучасні мікроконтролери.

Тема 21. Класифікація і проектування комп'ютерних систем.

Основні типи комп'ютерних систем.

Тема 22. Апаратурна реалізація обчислювальних систем.

Тема 23. Якість комп'ютерних систем.

3. Рекомендована література

Базова

1. Д. Михайлюк, О. Гуцал, І. Мартишок, "Організація комп'ютера", Видавництво Львівської політехніки, 2018, 320 с.
2. І. Нестеренко, "Архітектура комп'ютера", Видавництво Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2019, 248 с.
3. Б. Бабенко, "Мікропроцесори та мікроконтролери", Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2020, 224 с.

Допоміжна

1. Д. Сердюк, "Архітектура комп'ютера: теорія та практика", Видавництво "Абетка-Принт", 2021, 368 с.
2. J. L. Hennessy, D. A. Patterson, "Computer Architecture: A Quantitative Approach", Morgan Kaufmann Publishers, 2018, 768 с.
3. A. S. Tanenbaum, H. Bos, "Modern Operating Systems", Pearson Education Limited, 2018, 1136 с.
4. J. L. Hennessy, D. A. Patterson, "Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface", Morgan Kaufmann Publishers, 2019, 696 с.
5. H. Stone, "High-Performance Computer Architecture", Addison-Wesley Professional, 2018, 800 с.
6. W. Stallings, "Computer Organization and Architecture: Designing for Performance", Pearson Education Limited, 2020, 792 с.
7. Д. Шевчук, "Організація та архітектура комп'ютера", Видавництво "Ліра", 2018, 296 с.
8. С. Палагін, В. Шлаківський, "Основи архітектури комп'ютера", Видавництво "Нова Книга", 2018, 224 с.
9. О. Лисяк, "Мікропроцесорна техніка", Видавництво "Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя", 2019, 236 с.
10. В. Бабенко, О. Гуцал, "Проектування систем на кристалах", Видавництво "Львівська політехніка", 2019, 232 с.
11. І. Харченко, "Мікропроцесорні засоби автоматизації", Видавництво "Київський університет", 2021, 192 с.
12. Agarwal, J. L. Hennessy, "Computer Architecture and Design", Morgan Kaufmann Publishers, 2018, 584 с.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання
Диференційований залік

5. Засоби діагностики успішності навчання Комплексний державний
екзамен