

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ
Кафедра «Автоматизація виробничих процесів»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Ректор ДДМА
В. Д. Ковальов
“ 04 ” 09 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
„КОМПОНЕНТИ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ”
(назва дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітній рівень – перший (бакалаврський)

ОПП «Комп'ютерні системи та мережі»

Факультет «Машинобудування»

(назва інституту, факультету, відділення)

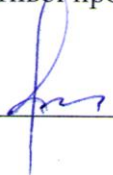
КРАМАТОРСЬК, 2020

Робоча програма навчальної дисципліни «Компоненти сучасних комп'ютерних систем» для студентів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

Розробник: **Сус С.П.**, к. т. н., доц.

Погоджено з групою забезпечення освітньої програми (для обов'язкових дисциплін).

Керівник групи забезпечення:


_____ О.В. Суботін, к.т.н., доцент


Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри «Автоматизація виробничих процесів», протокол № 10 від 22.06.2020 року.

Завідувач кафедри АВП:


_____ Г.П. Клименко, д.т.н., професор

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету машинобудування, протокол № 01 від 31.08.2020 року.

20/08
Голова Вченої ради факультету:


_____ В.Д. Кассов, д.т.н., професор

Опис навчальної дисципліни

| Показники | | Галузь знань, спеціальність, ОПП (ОПП), професійне (наукове) спрямування, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|
| | | | денна форма навчання | прискорена форма навчання |
| денна | прискорена | Галузь знань 12 «Інформаційні технології» Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія» | Обов'язкова | |
| Кількість кредитів | | | | |
| 4,5 | 2,5 | | | |
| Загальна кількість годин | | | | |
| 135 | 75 | | | |
| Модулів – 2 | | ОПП «Комп'ютерні системи і мережі» | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів–4 | | | 2-й | 2-й - |
| | | | Семестр | |
| | | 4-й | 3-й | |
| Тижневих годин для <u>денної</u> форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4,5 (1,0) | | Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) | Лекції | |
| | | | 36 год. | 30 год. |
| | | | Лабораторні | |
| | | | - | - |
| | | | Практичні | |
| | | | 18 год. | 15 год. |
| | | | Самостійна робота | |
| | | | 81 год. | 30 год. |
| | | Вид контролю | | |
| | | іспит | іспит | |

1. Загальні відомості, мета і завдання дисципліни

На сучасному етапі розвитку суспільства цифрова обчислювальна техніка є матеріальною основою діяльності будь-якого спеціаліста. Вже неможливо знайти сфери життєдіяльності, де б не були використані сучасні комп'ютерні системи.

Головним компонентом таких систем звичайно ж є самі комп'ютери. Важко вже перерахувати всі типи устаткування, які можна віднести до їх переліку. Це стаціонарні чи настільні персональні комп'ютери, різноманітні сервери, ноут- та нетбуки, планшети, тощо. Крім того система складається з великої кількості компонентів, вивченню яких присвячена дисципліна «Компоненти сучасних комп'ютерних систем».

Мета дисципліни – забезпечення достатнього рівня компетенції фахівців в прийнятті рішень в практиці використання та побудови ефективних комп'ютерних систем широкого та спеціального призначення в залежності від прикладних завдань.

Завдання дисципліни полягає у формуванні здатностей студентів:

- знати тенденції розвитку науки та техніки в галузі комп'ютерної інженерії;

- знати основні терміни та визначення комп'ютерних систем;

- знати основні тенденції розвитку засобів обчислювальної техніки, зокрема комп'ютерних систем;

- знати основні структури сучасних комп'ютерних систем;

- проектувати та застосовувати сучасні комп'ютерні системи;

- раціонально використовувати комп'ютерні системи в залежності від поставлених завдань.

- працювати з технічною літературою, систематизувати і аналізувати розрізнену технічну інформацію;

- коректно ставити завдання, давати порівняльну характеристику різних варіантів рішень на етапах проектування комп'ютерних систем;

- проводити аналіз ефективності прийнятих технічних рішень;

- по технічним вимогам вибрати структуру, розробити комп'ютерну систему, її складові елементи, визначити режими її функціонування та оцінити запропоновану їм систему.

Передумови для вивчення дисципліни – це попереднє вивчення студентами наступних дисциплін: «Вища математика», «Фізика», «Комп'ютерні технології та програмування» «Основи комп'ютерної інженерії» і «Чисельні методи і моделювання на ЕОМ».

Мова викладання – українська.

Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами навчальних занять:

- загальний обсяг для денної форми навчання становить 135 годин (4,5 кредитів), в тому числі: лекції – 36 годин, практичні заняття – 18 годин, самостійна робота студентів – 81 година;

- загальний обсяг для денної прискореної форми навчання становить 75 годин (2,5 кредити), в тому числі: лекції – 30 годин, практичні заняття – 15 годин, самостійна робота студентів – 30 годин.

2. Програмні результати навчання

Освітня компонента «Компоненти сучасних комп'ютерних систем» повинна сформувати наступні **програмні результати навчання**, що передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів «Комп'ютерні системи та мережі»:

- знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії;

- вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності;

- вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності;

- вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Компоненти сучасних комп'ютерних систем» студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості певних результатів навчання через здобуття наступних **програмних компетентностей**:

- загальні: здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу; здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

- фахові: здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо; здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення; здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності; здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію; здатність опанувати та комплексно застосовувати базові знання в області комп'ютерної інженерії в обсязі, необхідному для розуміння базових принципів організації та функціонування апаратних засобів сучасних систем обробки інформації, основних характеристик, можливостей і областей застосування обчислювальних систем

різного призначення; здатність опановувати та комплексно застосовувати знання теоретичних (логічних та арифметичних) основ побудови сучасних комп'ютерів, їхньої архітектури й окремих блоків і компонентів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Компоненти сучасних комп'ютерних систем». студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості програмних результатів навчання, які в загальному вигляді можна навести наступним чином.

У когнітивній сфері студент здатний продемонструвати:

- знання основних термінів та визначення комп'ютерних систем;
- розуміння основних тенденцій розвитку засобів обчислювальної техніки, зокрема комп'ютерних систем;
- знання основних структур сучасних комп'ютерних систем;
- розуміння принципів системного підходу до визначення цілей і методів проектування сучасних комп'ютерних систем;
- вміння раціонально використовувати комп'ютерні системи в залежності від поставлених завдань.

- докладне розуміння та кваліфіковане практичне використання математичних моделей при проектуванні окремих вузлів комп'ютерних систем;

- вміння використовувати засоби і системи автоматизованого проектування до розробки компонентів комп'ютерних систем та мереж, інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо;

- вміння впевнено та творчо застосовувати сучасні методики моделювання компонентів комп'ютерних систем та мереж;

- розуміння основ побудови мікропроцесорних систем;

- вміння працювати з довідниковою літературою при вирішенні практичних задач;

- вміння планувати свою роботу при виконанні індивідуальних завдань.

В афективній сфері студент здатний:

- критично осмислювати лекційний та поза лекційний навчальний матеріал;

- вільно, компетентно, послідовно та раціонально будувати власну аргументацію на основі лекційного матеріалу;

- застосовувати основні підходи проектування комп'ютерних систем;

- працювати в колективі в ході вирішення колективних задач, вести дискусії;

- абстрактно мислити, критично аналізувати, оцінювати та синтезувати нові та складні ідеї;

- приймати обґрунтовані рішення і діяти свідомо та відповідально за результати прийнятих рішень;

- використовувати математичні методи обробки результатів досліджень;

- бути здатним до критики та самокритики під час дискусій;

- ефективно використовувати усну та письмову мову як форму комунікації.

У психомоторній сфері студент здатний:

- самостійно аналізувати і оцінювати методи розв’язання завдань;
- контролювати результати власних зусиль в навчальному процесі та коригувати (за допомогою викладача) ці зусилля для ліквідації недоліків в засвоєнні навчального матеріалу;
- самостійно здійснювати пошук, систематизацію, узагальнення навчального матеріалу;
- оформити звіти за індивідуальним планом.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

Розподіл обсягу дисципліни «Компоненти сучасних комп’ютерних систем» за видами навчальних занять наведений в таблиці 3.1 та 3.2.

Таблиця 3.1 Розподіл між учбовими тижнями для денної форми

| Вид занять або контролю | Розподіл між учбовими тижнями | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Лекції | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Практичні | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 |
| Сам. робота | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| Консультації | | | | | | | | | | | | | | | | | | К |
| Контрольні | | | | | | | | КР1 | | | | | | | | | | КР2 |
| Модулі | М1 | | | | | | | | | М2 | | | | | | | | |
| Контроль по модулю | | | | | | | | КР1 | | | | | | | | | | КР2, ПК |

Таблиця 3.2 Розподіл між учбовими тижнями для прискореної форми

| Вид занять або контролю | Розподіл між учбовими тижнями | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|-----|---|----|----|----|----|----|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Лекції | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Практичні | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | |
| Сам. робота | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Консультації | | | | | | | | | | | | | | | К |
| Контрольні | | | | | | | | КР1 | | | | | | | КР2 |
| Модулі | М1 | | | | | | | М2 | | | | | | | |
| Контроль по модулю | | | | | | | | КР1 | | | | | | | КР2, ПК |

К – консультації КР№ – контрольна робота №; М№ – модуль №; ПК – підсумковий контроль.

Розподіл обсягу дисципліни «Компоненти сучасних комп’ютерних систем» за темами навчальних занять наведено в таблиці 4.3 та 4.4.

Таблиця 4.3 - Розподіл за темами для денної форми навчання

| Найменування розділів (модулів), тем (змістовних модулів), та семестрових атестацій | Загальний обсяг | Аудиторні заняття, год. | | | | СРС |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|
| | | Всього | Лекції | Лаб.роб. | Пр.роб. | |
| Модуль 1. Основи комп'ютерних систем | | | | | | |
| Тема 1.1. Історія розвитку ЕОМ, систем і мереж та їх компонентів. | 15 | 6 | 4 | - | 2 | 9 |
| Тема 1.2. Цифрові та аналогові компоненти комп'ютерних систем. | 44 | 18 | 12 | - | 6 | 26 |
| Контрольна робота з модуля 1 | 1 | - | - | - | - | 1 |
| Всього за модуль 1 | 60 | 24 | 16 | - | 8 | 36 |
| Модуль 2. Комп'ютерні системи (КС) | | | | | | |
| Тема 2.1. Паралельні обчислення. | 21 | 8 | 6 | - | 2 | 13 |
| Тема 2.2. Структура комп'ютерних систем. | 53 | 22 | 14 | - | 8 | 31 |
| Контрольна робота з модуля 2 | 1 | - | - | - | - | 1 |
| Всього за модуль 2 | 75 | 30 | 20 | - | 10 | 45 |
| Всього за дисципліну | 135 | 54 | 36 | 0 | 18 | 81 |

Таблиця 4.4 - Розподіл за темами для прискореної форми навчання

| Найменування розділів (модулів), тем (змістовних модулів), та семестрових атестацій | Загальний обсяг | Аудиторні заняття, год. | | | | СРС |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|
| | | Всього | Лекції | Лаб.роб. | Пр.роб. | |
| Модуль 1. Основи комп'ютерних систем | | | | | | |
| Тема 1.1. Історія розвитку ЕОМ, систем і мереж та їх компонентів. | 10 | 6 | 4 | - | 2 | 4 |
| Тема 1.2. Цифрові та аналогові компоненти комп'ютерних систем. | 19 | 12 | 8 | - | 4 | 7 |
| Контрольна робота з модуля 1 | 1 | - | - | - | - | 1 |
| Всього за модуль 1 | 30 | 18 | 12 | - | 6 | 12 |
| Модуль 2. Комп'ютерні системи (КС) | | | | | | |
| Тема 2.1. Паралельні обчислення. | 13 | 8 | 6 | - | 2 | 5 |
| Тема 2.2. Структура комп'ютерних систем. | 31 | 19 | 12 | - | 7 | 12 |
| Контрольна робота з модуля 2 | 1 | - | - | - | - | 1 |
| Всього за модуль 2 | 45 | 27 | 18 | - | 9 | 18 |
| Всього за дисципліну | 75 | 45 | 30 | 0 | 15 | 30 |

Лекції

Модуль 1. Основи комп'ютерних систем

Тема 1.1. Історія розвитку ЕОМ, систем і мереж та їх компонентів.

Лекція 1 (2 години). Вступ. Мета та задачі дисципліни.

Основні поняття теорії КС. Етапи розвитку засобів обчислювальної, керуючої та вимірювальної техніки та їх компонентів. Класифікація Фліна. Визначення та ресурси комп'ютерних систем.

[3, с. 25-30]

Дидактичні засоби – плакати.

Завдання на СРС: Проробка теоретичного матеріалу. Підготовка до практичних занять.

Лекція 2 (2 години). Цифрові та аналогові ЕОМ.

Основні принципи побудови та організації обчислювального процесу. Класифікація комп'ютерів за різними ознаками. Таблиця параметрів обчислювальних систем TOP-500.

[5]. [6]. [7].

Дидактичні засоби – плакати, слайди.

Завдання на СРС: Проробка теоретичного матеріалу. Підготовка до практичних занять.

Тема 1.2. Цифрові та аналогові компоненти комп'ютерних систем.

Лекція 3 (2 години). Вузли та блоки сучасних комп'ютерів.

Типи вузлів та блоків сучасних комп'ютерів, їх характеристики. Процесори, засоби пам'яті та керування обчислювальними процесами, пристрої вводу – виводу інформації.

[6...8].

Дидактичні засоби – плакати, натурні зразки комп'ютерних блоків, слайди.

Завдання на СРС: Принципи побудови вузлів вводу – виводу інформації.

Лекція 4 (2 години). Великі інтегральні мікросхеми (ВІМС).

Типи та комплекти ВІМС, їх характеристики та технології виготовлення. Логічні програмовані інтегральні мікросхеми, особливості їх організації та використання.

[6...8].

Дидактичні засоби – плакати, натурні зразки комп'ютерних блоків, слайди.

Завдання на СРС: Програмування інтегральних схем.

Лекція 5 (2 години). Мікропроцесори.

Мікропроцесори: структура, внутрішні мови, типові операції та процедури. Процесори цифрової обробки сигналів. Приклади та характеристики сучасних мікропроцесорів.

[1]._[5...8].

Дидактичні засоби – плакати, натурні зразки мікропроцесорів, слайди.

Завдання на СРС: Характеристики і параметри сучасних мікропроцесорів.

Лекція 6 (2 години). Блоки пам'яті.

Інтегральні схеми пам'яті. Види інтегральних запам'ятовуючих пристроїв (ЗП). ІС з довільною та послідовною вибіркою на біполярних та МДН транзисторах. Програмування та перепрограмування постійних ЗП. Порівняльна оцінка сучасних статичних та динамічних ЗП.

[1]._[5...8].

Дидактичні засоби – плакати, натурні зразки мікросхем пам'яті, слайди.

Завдання на СРС: Характеристики і параметри сучасних мікросхем пам'яті.

Лекція 7 (2 години). Перетворювачі інформації.

Тензочутливі елементи, термоелектричні перетворювачі, термопари. Оптиелектронні перетворювачі. Давачі Холла, магніторезистори, напівпровідникові квантові інтерферометри (СКВІД). Цифро-аналогові та аналого-цифрові перетворювачі. Основні вузли, характеристики та параметри. Основні параметри та характеристики.

[1]._[5...8].

Дидактичні засоби – плакати, натурні зразки перетворювачів, слайди.

Завдання на СРС: Робота АЦП і ЦАП.

Лекція 8 (2 години). Нові інтегральні технології.

Розвиток інтегральних технологій, закон Мура та фізичні обмеження розвитку кремнієвих технологій. Нові технології створення компонентів та структур комп'ютерів (оптичних, кріоелектронних, біотехнологій та інші). Закони Гроша, Амдала.

[1]._[5...8].

Дидактичні засоби – відео, слайди.

Завдання на СРС: Робота АЦП і ЦАП.

Модуль 2. Комп'ютерні системи (КС)

Тема 2.1. Паралельні обчислення.

Лекція 9 (2 години). Класи паралельних КС.

Види комп'ютерних систем та комплексів. Класифікації Фліна, Ерлангера, Шора та ін. Типові представники класів SIMD, MISD, MIMD та КС із комбінованими та змінними потоками команд і даних.

[2]. [6...9].

Дидактичні засоби – відео, слайди.

Завдання на СРС: Структура комп'ютерних систем.

Лекція 10 (2 години). Моделі обчислень.

Поняття моделі обчислень. Типи моделей обчислень. Актуальність і перспективи використання паралельних обчислень. Сфери використання паралельних обчислень.

[2]. [9,10]. [13].

Дидактичні засоби – плакати, слайди.

Завдання на СРС: Архітектура паралельних обчислювальних систем.

Лекція 11 (2 години). Паралельні комп'ютери.

Поняття паралельних комп'ютерів. Типи паралельних комп'ютерів. Визначення продуктивності комп'ютерів та комп'ютерних систем.

[3, с. 31-43]. [10,11].

Дидактичні засоби – плакати, слайди.

Завдання на СРС: Визначення продуктивності комп'ютерів.

Тема 2.2. Структура комп'ютерних систем.

Лекція 12 (2 години). Розпаралелювання обчислювальних задач.

Підходи, принципи та способи: структурне крупноблочне, функціональне розпаралелювання й розпаралелювання за даними.

[3, с. 151-155]. [12...14].

Дидактичні засоби – плакати, слайди.

Завдання на СРС: Типові структури резервування.

Лекція 13 (2 години). Мультипроцесорні КС.

Характерні риси та цілі створення. Способи побудови: із спільною шиною, із комутатором міжмодульних зв'язків, із багатовходовими модулями ОЗП. Способи організації обчислень: ведучий-ведений, із роздільним виконанням завдань, симетрична обробка.

[3, с. 159-170]. [10,11].

Дидактичні засоби – плакати, слайди.

Завдання на СРС: Розробка кластеру у середовищі Cisco Packet Tracer.

Лекція 14 (2 години). Мультимікромашинні КС.

Принцип залучення серійного обладнання. Структура КС зі спільним полем ОП. Структура кластерної КС із загальною доступною пам'яттю.

[3, 10, 11].

Дидактичні засоби – плакати, слайди.

Завдання на СРС: Побудова базової обчислювальної мережі у середовищі Cisco Packet Tracer.

Лекція 15 (2 години). Способи організації високопродуктивних процесорів.

Поняття високопродуктивних процесорів. Основні способи організації високопродуктивних процесорів.

[3, 10, 11].

Дидактичні засоби – відео, слайди.

Завдання на СРС: Типи високопродуктивних процесорів.

Лекція 16 (2 години). Кластерна архітектура комп'ютерних систем.

Поняття кластерної архітектури комп'ютерних систем. Використання кластерної архітектури комп'ютерних систем. Програмне забезпечення кластерної архітектури комп'ютерних систем.

[13].

Дидактичні засоби – відео, слайди.

Завдання на СРС: Розробка кластеру у середовищі Cisco Packet Tracer.

Лекція 17 (2 години). Багатомашинні та багатопроцесорні системи.

Особливості побудови та використання. Проблемно-орієнтовані системи: знання-орієнтовані, матричні, асоціативні та інші системи. Географічно розподілені системи: призначення та принципи організації. Метакомп'ютери та GRID-системи, архітектурно-структурна організація та особливості застосування.

[3, 10, 11].

Дидактичні засоби – відео, слайди.

Завдання на СРС: Розробка кластеру у середовищі Cisco Packet Tracer.

Лекція 18 (2 години). Системи з реконфігурованою структурою.

Принципи організації, особливості проектування та застосування. Особливості проектування реконфігурованих комп'ютерних систем з використанням ПЛІС.

[3]. [13, 14, 15].

Дидактичні засоби – відео.

Завдання на СРС: Реконфігурація структури.

Теми практичних занять

Мета практичних робіт - закріплення знань теоретичного матеріалу. Теми занять приведені в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 - Теми практичних занять (повний/прискорений курс)

| № теми | № роботи | Кількість годин | Найменування роботи | Література |
|--------------|----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.1 | 1 | 2 | Вивчення будови системного блоку | [5,6] |
| 1.2 | 2 | 2/1 | Побудова вузлів вводу – виводу інформації. | [2,9] |
| | 3 | 2/1 | Характеристики і параметри сучасних мікропроцесорів. | [6,8] |
| | 4 | 2 | Проектування АЦП і ЦАП | [8] |
| 2.1 | 5 | 2 | Паралельні обчислення та їх використання | [9,10] |
| 2.2 | 6 | 2 | Типові структури резервування. | [2,9] |
| | 7 | 2 | Способи організації обчислень | [9] |
| | 8 | 2 | Структура КС зі спільним полем ОП. | [3,10,11] |
| | 9 | 2/1 | Особливості проектування реконфігурованих комп'ютерних систем з використанням ПЛІС. | [13] |
| Усього годин | | 18/15 | - | - |

Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота містить такі етапи:

- проробка лекційного матеріалу згідно з конспектом та літературою;
- підготовка до опитування, контрольних робіт;
- самостійне вивчення частини теоретичного матеріалу згідно з рекомендованою літературою;
- складення конспектів;
- виконання завдань індивідуального характеру.

4. Методи навчання

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація.

За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний.

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

При викладанні дисципліни передбачається використання мультимедійних засобів, плакатів і натурних зразків. Розглядаються характерні приклади реальних процесів. Особлива увага приділяється сучасній елементній базі.

Для покращення засвоєння матеріалу студентами їм рекомендується поглиблене самостійне вивчення окремих питань. Успіх вивчення дисципліни залежить від систематичної самостійної роботи студента з матеріалами лекцій і рекомендованою літературою.

5. Методи контролю

Передбачається використання модульно – рейтингової системи оцінювання знань. Основною формою контролю знань студентів в кредитно модульній системі є складання студентами всіх запланованих модулів. Формою контролю є накопичувальна система. Складання модуля передбачає виконання студентом комплексу заходів, запланованих кафедрою і передбачених семестровим графіком навчального процесу та контролю знань студентів, затверджених деканом факультету.

Підсумкова оцінка за кожний модуль виставляється за 100-бальною шкалою. Переведення набраних студентом балів за 100-бальною шкалою в оцінки за національною (5-бальною) шкалою та шкалою ECTS здійснюється в відповідності до таблиці:

| Рейтингова оцінка | У національній шкалі | У шкалі ECTS |
|-------------------|------------------------------|--------------|
| 90-100 | Відмінно (зараховано) | A |
| 81-89 | Добре (зараховано) | B |
| 75-80 | Добре(зараховано) | C |
| 65-74 | Задовільно (зараховано) | D |
| 55-64 | Задовільно (зараховано) | E |
| 30-54 | Незадовільно (не зараховано) | FX |
| 0-29 | Незадовільно (не зараховано) | F |

Контроль знань студентів передбачає проведення вхідного, поточного і підсумкового контролю.

Поточний контроль знань студентів включає наступні види:

- вибірковий усний опит перед початком кожного практичного заняття із виставленням оцінок (балів);
- захист індивідуальних завдань з самостійної роботи;

- безмашинний за допомогою карток контроль перед початком практичних занять;
 - безмашинний за допомогою карток контроль з окремих тем або змістовних модулів дисципліни;
 - письмові контрольні роботи з окремих модулів дисципліни.
- Підсумковий контроль знань включає наступні види:
- модульний контроль за результатами, програмованого контролю знань і контрольних робіт;
 - екзамен (письмовий) після завершення вивчення дисципліни.
- Перелік питань, які виносяться на підсумковий контроль, приведений в додатку А.

6. Контрольні роботи

Основними цілями контрольних робіт є контроль рівня освоєння студентами теоретичного матеріалу.

Контрольні роботи з теоретичної частини розподілені таким чином:

| № роботи | № теми | Тема контрольної роботи | Кількість варіантів |
|----------|---------|--------------------------------|---------------------|
| 1 | 1.2 | Компоненти комп'ютерних систем | 30 |
| 2 | 2.1-2.5 | Структура комп'ютерної системи | 30 |

Завдання для виконання всіх контрольних робіт з критеріями оцінок приведені в методичному забезпеченні дисципліни.

Комплект індивідуальних завдань для виконання ККР приведений в методичному забезпеченні для виконання Комплексної Контрольної Роботи з дисципліни «Компоненти сучасних комп'ютерних систем».

7. Навчально-методичні матеріали

Методичні вказівки

Освітній процес забезпечується наступним методичним матеріалом:

- конспект лекцій;
- методичні вказівки до практичних занять;
- методичні вказівки до самостійної роботи студентів.

Література основна

1. Берк К. Анализ данных с помощью Microsoft Excel/ К.Берк, П.Кэйри.- М.: 2005.- 560 с.
2. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі: Підручник. - Львів: Магнолія плюс, 2006.- 264 с.

3. Головкин Б.А. Вычислительные системы с большим числом процессоров. - М.: Радио и связь, 1995. – 320с.
4. Зеленський К.Х. Системи управління базами даних: Навчальний посібник для дистанційного навчання/ К.Х.Зеленський, В.М.Ігнатенко.- К.: Університет "Україна", 2006. – 345 с.
5. Злобін Г.Г. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ: Навч. пос./ Г.Г.Злобін, Р.Є.Рикалюк.- К.: Каравела, 2006. – 243 с.
6. Каліон В.А. Основи інформатики: Практикум/ В.А.Каліон, О.І.Черняк, О.М.Харитонов.- К.: КНЕУ, 2007. – 244 с.
7. Кучерява Т.О. Інформатика та комп'ютерна техніка: активізація навчання: Практикум для індивідуальної роботи/ Т.О.Кучерява, М.В.Сільченко, І.В.Шабаліна.- К.: КНЕУ, 2006. – 290 с.
8. Рзаєв Д.О. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц К.: КНЕУ, 2006. – 356 с.
9. Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. – Питер: 2006. – 668с.

Література допоміжна

10. Білик В.М. Інформаційні технології та системи/ В.М.Білик, В.С.Костирко.- К.: Центр навчальної літератури, 2006.- 232.
11. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Посібник/ Ред. О.І.Пушкарь.- Київ: Академія, 2001.- 696 с.
12. Спортак Марк. Паппас Френк. Компьютерные сети и сетевые технологии. Пер. с англ. - К.: ООО «ТИД ДС». 2002. - 736 с.
13. Столлинге У. Структурная организация и архитектура компьютерных систем. М.: изд. Дом «Вильяме». 2002.
14. Таненбаум Э. Компьютерные сети. 4-е изд.— С-Пб.: Издательский дом. 2003.
15. Тарасенко В.П., Маламан А.Ю., Черніченко Ю.П., Корнійчук В.І. Надійність комп'ютерних систем. - К.: 2007. - 256 с.

Додаток А

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Модуль 1

1. Надати основні поняття про комп'ютерні системи;
2. Дати опис поколінь та еволюції комп'ютерних систем;
3. Описати галузі використання комп'ютерних систем;
4. Надати основні класифікації комп'ютерних систем;
5. Описати архітектуру та структуру конвеєрних обчислювальних систем.
6. Дати опис архітектури Флінна.
7. Дати опис перспектив використання паралельних обчислень.
8. Навести поняття алгоритму по Посту і Т'юрингу
9. Описати основні компоненти комп'ютерної системи
10. Надати опис будови системного блоку.
11. Надати опис будови серверу.
12. Описати використання FurMark.
13. Описати використання UserBenchmark.
14. Описати основні структури резервування даних.
15. Описати необхідність планового резервування даних.

Модуль 2

1. Дати опис архітектури та загальної характеристики багатопроцесорних комп'ютерних систем;
2. Надати основні характеристики високопродуктивних комп'ютерних систем;
3. Навести основні способи організації високопродуктивних процесорів;
4. Навести принципи побудови кластерних комп'ютерних систем;
5. Надати класифікацію конфліктів в комп'ютерних системах;
6. Описати вимоги до компонентів багатопроцесорних комп'ютерних систем;
7. Навести основні типи архітектур та топологій паралельних комп'ютерних систем;
8. Дати опис принципів побудови типових комп'ютерних систем.
9. Мікропроцесорна система – це?
10. Що таке трансп'ютер?
11. Наведіть алгоритм налаштування мережі у Cisco PT?
12. У чому різниця між switch та router?
13. Які компоненти використовуються для об'єднання в мережу у Cisco PT?
14. За способом керування розрізняють такі МП?
15. Мікропроцесорний комплект – це?