

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 4.2.05 ;

2. Назва: Гібридні комп'ютерні системи;

3. Тип: *вибірковий*;

4. Рівень вищої освіти: *I (бакалаврський)*;

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: *4*;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: *7*;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: *4*;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: *Шатний С.В., старший викладач*

9. Результати навчання: *після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:*

- **знати:** принципи розробки програмного забезпечення для гібридних комп'ютерних систем, сучасну елементну базу та засоби для роботи з ними;
- **вміти:** самостійно обирати засоби мікропроцесорної техніки для реалізації конкретних пристроїв, вибирати програмні та апаратні засоби для роботи з ними, будувати електричні схеми з використанням сучасних засобів мікросхемотехніки, проектувати, розробляти та відлагоджувати програми;

10. **Форми організації занять:** *навчальне заняття, самостійна робота, лабораторні роботи, поточний контроль, підсумковий контроль;*

11. • **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** Комп'ютерні системи, Операційні системи реального часу, комп'ютерна схемотехніка;

• **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):** Комп'ютерні системи;

12. **Зміст курсу:**

Тема 1. Класифікація та огляд графічних прискорювачів.

Тема 2. Типові структури програм та особливості програмування на графічних прискорювачах.

Тема 3. Програмні засоби для розробки програмного забезпечення для графічних процесорів.

Тема 4. Проектування та розробка програмного забезпечення із використанням технології NVIDIA CUDA

Тема 5. Периферійні пристрої.

Тема 6. Робота з пристроями вводу/виводу.

Тема 7. Робота з АЦП та ССР модулями NVIDIA CUDA.

Тема 8. Моделювання конвеєрного режиму обміну даними.

Тема 9. Обчислювальні структури апаратних засобів NVIDIA CUDA.

Тема 10. Архітектура гібридних процесорів

Тема 11. Системи команд гібридних процесорів.

Тема 12. Типові структури програм та особливості програмування на гібридних процесорів

Тема 13. Структура та характеристики гібридних накопичувачів

Тема 14. Апаратні засоби для роботи із гібридними накопичувачами.

Тема 15. Використання та застосування гібридних накопичувачів.

13. **Рекомендовані навчальні видання:** *(зазначити до 5 джерел)*

1. Локазюк В.М. Мікропроцесори та мікроЕОМ у виробничих системах: Посібник. - Київ: Академія, 2002. - 367с. - Серія "Альма-матер".

2. Коваленко В.Я.,Красникова Л.І. МікроЕОМ та їх використання в житлово-комунальному господарстві. - Київ: Будівельник, 1991. - 112с. - (ил.).

3. Лысенко Е. В. Функциональные элементы релейных устройств на интегральных микросхемах. - 2-е изд., перераб. и доп.-Москва:Энергоатомиздат,1990. - 192с.-(ил.).

4. Буняк А. Електроніка та мікросхемотехніка. Тернопіль, 2001 – 382 с.

14. **Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

24 год. лекцій, 24 год. лабораторних робіт, 96 год. самостійної роботи. Разом – 144год.

Методи: інтерактивні лекції, індивідуальні завдання, індивідуальні науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів, використання наочних стендів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен** письмовий в кінці 7-го семестру.

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування

16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри

Б.Б. Круліковський, к.т.н., доцент



Національний університет
водного господарства
та природокористування

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: 4.2.05 ;

2. Name: Hybrid Computer Systems;

3. Type: *selective*;

4. Higher education level: the first (Bachelor's degree);

5. Year of study, when discipline is offered: 4;

6. Semester when studying the discipline: 7;

7. Number of established credits ECTS: 4;

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, degree, position: *S.V. Shatnyi , senior lecturer*

9. Learning results:

• **Know:**

principles of software development for hybrid computer systems, modern elemental base and tools for working with them;

• **Be able to:**

independently choose the means of microprocessor technology for the implementation of specific devices; choose software and hardware for working with them; build electrical circuits using modern microprocessor technology; design, develop and debug programs;

10. Forms of classes organization: *study lessons, independent work, laboratory work, current control, final control*;

11. • **Disciplines preceding the study of the specified discipline:** Computer Systems, Real-Time Operation Systems, Computer Schematics;

• **Disciplines studied in conjunction with the indicated discipline:** Computer Systems;

12. Course content:

1. Classification and review of graphic accelerators.
2. Typical software structures and programming features on graphic accelerators.
3. Software tools for developing software for graphics processors.
4. Design and development of software using NVIDIA CUDA technology
5. Peripherals.
6. Work with I / O devices.
7. Work with ADC and SSD with NVIDIA CUDA modules.
8. Modeling of the conveyor mode of data exchange.
9. Computational structures of hardware NVIDIA CUDA.
10. Architecture of hybrid processors
11. Hybrid processor command systems.
12. Typical software structures and programming features on hybrid processors
13. Structure and characteristics of hybrid drives
14. Hardware for working with hybrid drives.
15. Use and application of hybrid drives.

13. Recommended editions:

1. Локазюк В.М. Мікропроцесори та мікроЕОМ у виробничих системах: Посібник. - Київ: Академія, 2002. - 367с. - Серія "Альма-матер".
2. Коваленко В.Я.,Красникова Л.І. МікроЕОМ та їх використання в житлово-комунальному господарстві. - Київ: Будівельник, 1991. - 112с. - (ил.).
3. Лысенко Е. В. Функциональные элементы релейных устройств на интегральных микросхемах. - 2-е изд., перераб. и доп.-Москва:Энергоатомиздат,1990. - 192с.-(ил.).
4. Буняк А. Електроніка та мікросхемотехніка. Тернопіль, 2001 – 382 с.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

24 hrs. lectures, 24 hrs. laboratory works, 96 hrs. independent work. Together - 144 hrs.

Methods: interactive lectures, individual tasks, individual research tasks, use of multimedia tools, use of visual stands.

15. Forms and assessment criteria:

The evaluation is carried out on a 100-point scale.

Final examination (40 points): written exam at the end of the 7th semester.

Current control (60 points): testing, questioning

16. Teaching language: Ukrainian.

Head of Department

B.B. Krulikovskiy, Ph.D., associated Professor



Національний університет
водного господарства
та природокористування