


**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**  
Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки


“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Декан факультету інформаційних технологій  
проф. О.Г.Глазунова  
2023 р.



СХВАЛЕНО  
на засіданні кафедри  
комп'ютерних систем,  
мереж та кібербезпеки  
Протокол №10 від «17» травня» 2023р.  
Завідувач кафедри  
(доц. Касаткін Д.Ю.)



РОЗГЛЯНУТО  
Гарант ОП «Комп'ютерна інженерія»

  
(Нікітенко Є.В.)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ — частина 2»**

|                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| Спеціальність    | <u>123 «Комп'ютерна інженерія»</u> |
| Освітня програма | <u>«Комп'ютерна інженерія»</u>     |
| Факультет        | <u>інформаційних технологій</u>    |
| Розробник:       | <u>Місюра М.Д., к.т.н.</u>         |

**1. Опис навчальної дисципліни  
«Комп'ютерні системи — частина 2»**

| <b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>     |                               |                       |
|--|-------------------------------|-----------------------|
| Освітній ступінь   | бакалавр                      |                       |
| Галузь знань   | 12 - Інформаційні технології  |                       |
| Спеціальність  | 123 – «Комп'ютерна інженерія» |                       |
| Освітня програма   | “Комп'ютерна інженерія”       |                       |
| <b>Характеристика навчальної дисципліни</b>                                |                               |                       |
| Вид  | Обов'язкова                   |                       |
| Загальна кількість годин   | 120                           |                       |
| Кількість кредитів ECTS  | 4                             |                       |
| Кількість змістових модулів  | 2                             |                       |
| Курсовий проект (робота)<br>(якщо є в робочому навчальному плані)          | -                             |                       |
| Форма контролю   | екзамен                       |                       |
| <b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b> |                               |                       |
|  | денна форма навчання          | заочна форма навчання |
| Рік підготовки   | 3                             |                       |
| Семестр  | 6                             |                       |
| Лекційні заняття   | 30 год.                       |                       |
| Практичні, семінарські заняття   | -                             |                       |
| Лабораторні заняття  | 30 год.                       |                       |
| Самостійна робота  | 60 год.                       |                       |
| Індивідуальні завдання   | -                             |                       |
| Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних             | 4 год.                        |                       |

## **1. Мета та задача навчальної дисципліни**

Навчальна дисципліна «Комп'ютерні системи» передбачає ознайомлення студента з основними класами сучасних комп'ютерних систем, принципами їх організації, функціонування, ефективного застосування та тенденціями їх розвитку.

### **Набуття компетентностей.**

Відповідно до освітньої програми підготовки фахівців за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» навчальна дисципліна забезпечує формування загальних і фахових компетентностей:

#### **Загальні компетентності:**

- ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 6. Навички міжособистісної взаємодії.

#### **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):**

СК 2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

СК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

СК4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

СК6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.

СК12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;

СК13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

СК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент набуде певні програмні результати, а саме**

ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

ПРН2. Знати основи професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності.

ПРН4. Мати знання з новітніх технологій в галузі комп'ютерної інженерії.

ПРН5. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.

ПРН7. Вміти застосовувати знання для розв'язування задач аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

ПРН8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.

ПРН9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.

ПРН21. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.

В контексті зазначених вище компетентностей та програмних результатів навчання задачі викладання дисципліни визначають необхідний комплекс знань і умінь, що отримують студенти під час вивчення дисципліни.

Навчальна програма розрахована на студентів, які навчаються за освітньою програмою підготовки бакалавра за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія».

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах і використанням академічної системи оцінювання досягнень студентів та шкали оцінок Європейської кредитно-трансферної системи (ECTS).

Навчальна програма є основним документом, що охоплює всі види навчальної роботи при вивченні курсу та розроблена на підставі наступних документів:

– освітньо-професійна програма підготовки фахівців зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»;

– навчальний план підготовки магістрів зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

Навчальна програма відбиває зміст курсу, містить розподілення його на розділи та визначення їх обсягів, дані про форми вивчення та контролю знань.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем   | Кількість годин |              |   |           |     |           |
|---|-----------------|--------------|---|-----------|-----|-----------|
|   | Денна форма     |              |   |           |     |           |
|   | всього          | у тому числі |   |           |     |           |
|   |                 | л            | п | лр        | інд | с.р.      |
| 1   | 2               | 3            | 4 | 5         | 6   | 7         |
| <b>Змістовий модуль 1. Комп'ютерні системи управління</b>   |                 |              |   |           |     |           |
| Тема 1. Загальна характеристика задачі збору інформації в КС. Перетворення сигналів в інформаційно-вимірювальних каналах комп'ютерних систем. | 19              | 5            |   | 4         |     | 10        |
| Тема 2. Алгоритмічна самодіагностика і визначення інтегральних показників.  | 17              | 5            |   | 2         |     | 10        |
| Тема 3. Мережева передача даних в комп'ютерних системах   | 21              | 5            |   | 6         |     | 10        |
| <b>Разом за змістовим модулем 1</b>   | <b>57</b>       | <b>15</b>    |   | <b>12</b> |     | <b>30</b> |
| <b>Змістовий модуль 2. Надійність та експлуатація комп'ютерних систем</b>   |                 |              |   |           |     |           |
| Тема 4. Надійність комп'ютерних систем.   | 14              | 3            |   | 4         |     | 7         |
| Тема 5. Експлуатація комп'ютерних систем.   | 15              | 4            |   | 4         |     | 7         |
| Тема 6. Діагностика комп'ютерних систем.  | 16              | 4            |   | 4         |     | 8         |
| Тема 7. Відмовостійкість комп'ютерних систем.   | 18              | 4            |   | 6         |     | 8         |
| <b>Разом за змістовим модулем 2</b>   | <b>63</b>       | <b>15</b>    |   | <b>18</b> |     | <b>30</b> |
| <b>Всього годин за курс</b>   | <b>120</b>      | <b>30</b>    |   | <b>30</b> |     | <b>60</b> |

### 4. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми                               | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
|       | Не передбачено робочим навчальним планом |                 |

### 5. Теми семінарських занять

| № з/п | Назва теми                               | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
|       | Не передбачено робочим навчальним планом |                 |

### 6. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми  | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1     | Вивчення роботи та параметрична оптимізація експоненціального фільтра             | 4               |
| 2     | Вивчення роботи та параметрична оптимізація статистичного фільтра першого порядку | 4               |
| 3     | Вивчення техніко-економічних показників (інтегральних показників роботи)          | 4               |
| 4     | Вибір конфігурації мережі ethernet  | 4               |
| 5     | Символьна передача даних  | 4               |
| 6     | Визначення показників надійності елементів за дослідними даними                   | 6               |
| 7     | Методи розрахунку надійності систем зі структурною надмірністю без відновлення    | 4               |
|       | <b>Всього</b>   | <b>30</b>       |

### 7. Самостійна робота студентів

Самостійна робота студентів передбачає:

- систематичне відвідання усіх видів аудиторних занять і ведення конспекту лекцій;
- систематичне вивчення лекційного матеріалу і навчальної літератури, що рекомендуються;
- сумлінну підготовку до лабораторних занять;
- вчасне і якісне оформлення звітів про лабораторні роботи.

| № з/п | Назва теми  | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1     | Тема 1. Загальна характеристика задачі збору інформації в КС. Перетворення сигналів в інформаційно-вимірювальних каналах комп'ютерних систем. | 10              |
| 2     | Тема 2. Алгоритмічна самодіагностика і визначення інтегральних показників.  | 10              |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 3 | Тема 3. Мережева передача даних в комп'ютерних системах | 10        |
| 4 | Тема 4. Надійність комп'ютерних систем.                 | 7         |
| 5 | Тема 5. Експлуатація комп'ютерних систем.               | 7         |
| 6 | Тема 6. Діагностика комп'ютерних систем.                | 8         |
| 7 | Тема 7. Відмовостійкість комп'ютерних систем.           | 8         |
|   | <b>Разом</b>  | <b>60</b> |

### 8. Методи навчання

Виконання лабораторних робіт з використанням наочних технічних засобів навчання у вигляді систем моделювання за допомогою інженерних пакетів проектування цифрових пристроїв; виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань.

### 9. Форми контролю

Систематичний контроль за самостійною роботою студентів і якістю засвоєння ними поточного навчального матеріалу:

- на лабораторних роботах шляхом перевірки підготовки до виконання роботи;
- роботу над індивідуальними завданнями по лабораторним роботам; - вивчення літератури, що рекомендувалася, та конспекту лекцій; - оформлення звітів по лабораторним роботам.

Поточний контроль знань студентів проводиться:

- на лабораторних роботах оцінюється підготовка до роботи, обсяг її виконання, результати захисту звіту;
- на лекційних заняттях виконується вибіркове опитування студентів;

### 9. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл.1 «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про введення в дію від 26.04.2023р. № 10):

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків |               |
|--------------------------------------|--|---------------|
|                                      | Екзамен  | Залік         |
| 90-100                               | Відмінно   | зараховано    |
| 74-89                                | Добре  |               |
| 60-73                                | Задовільно   |               |
| 0-59                                 | Незадовільно   | не зараховано |

Для визначення рейтингу студента із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації  $R_{\text{АТ}}$  (до 30 балів) додається до рейтингу студента з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$ .

## 10. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Комп'ютерні системи». Частина 1 для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» всіх форм навчання / Укл.: М.Д. Місюра – Київ: НУБіП, 2021. – 54 с.
2. <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=800>

## 12 Рекомендовані джерела інформації

### Основні:

1. Луцький, Г. М. Комп'ютерні системи. Навчальний посібник/ Г. М. Луцький, О. В. Русанова. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 48 с.

### Додаткові:

1. Elahi A. Computer Systems. Digital Design, Fundamentals of Computer Architecture and Assembly Language / Ata Elahi. – Springer International Publishing, 2018. – 269 p.
2. Васюхин М.И., С.О.Горбатюк, М.М.Касім, В.Г.Шелестовський Комп'ютерні системи. Навчальний посібник.– К.: ЦП «Компринт», 2017.–270с.
3. Основи програмування. Python. Частина 1: підручник / А. В. Яковенко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 195 с. – <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/25111>.