

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
УКРАЇНИ**

Кафедра Автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І.Мартиненка

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Директор ННІ  
енергетики, автоматики і енергозбереження  
\_\_\_\_\_ /Віктор КАПЛУН/  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 року

**«РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО»**  
на засіданні кафедри автоматики та робо-  
технічних систем ім. акад. І.І.Мартиненка  
протокол № 37 від «21» 05 2024  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Віталій ЛИСЕНКО

**«РОЗГЛЯНУТО»**  
Гарант ОП, к.т.н, доцент  
\_\_\_\_\_ (Алла ДУДНИК)

*РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ*

**СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ**

Галузь знань – 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації \_\_\_\_\_  
спеціальність 174 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та  
робототехніка

Освітньо-професійна програма - Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та  
робототехніка

ННІ Енергетики, автоматики і енергозбереження \_\_\_\_\_

Розробники: доцент, к.т.н. Олексій ОПРИШКО. \_\_\_\_\_

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

## Опис навчальної дисципліни

### Системи та мережі передачі даних (назва)

|  |   |                       |
|--|---|-----------------------|
| <b>Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень</b> |   |                       |
| Освітньо-кваліфікаційний рівень  | <i>бакалавр</i>   |                       |
| Напрямок підготовки  |   |                       |
| Спеціальність  | <u>174 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка</u> |                       |
| Спеціалізація  |   |                       |
| <b>Характеристика навчальної дисципліни</b>  |   |                       |
| Вид  | Обов'язкова / вибіркова   |                       |
| Загальна кількість годин   | 84  |                       |
| Кількість кредитів ECTS  | 4   |                       |
| Кількість змістових модулів  | 2   |                       |
| Курсовий проект (робота) (за наявності)  |   |                       |
| Форма контролю   | <i>екзамен</i>  |                       |
| <b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>             |   |                       |
|  | денна форма навчання  | заочна форма навчання |
| Рік підготовки (курс)  | 1   |                       |
| Семестр  | 2   |                       |
| Лекційні заняття   | 30 год.   | год.                  |
| Практичні, семінарські заняття   | год.  | год.                  |
| Лабораторні заняття  | 30 год.   | год.                  |
| Самостійна робота  | 24 год.   | год.                  |
| Індивідуальні завдання   | год.  | год.                  |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання                          | 4 год.  |                       |

#### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета дисципліни** «Системи та мережі передачі даних» – дати теоретичні і практичні знання по пошуку і усуненню несправностей, обслуговуванню і налагодженні комп'ютерів та периферійного та мережевого обладнання, вивченню будови, схем та конструкцій засобів оргтехніки і техніки зв'язку, формування навичок користування засобами оргтехніки і зв'язку. Курс розрахований на слухачів, які мають уяву о структурі ПК і комплектуючих, а також є впевненими користувачами ПК в середовищі Microsoft Windows.

**Завдання:**

Вивчення будови, схем та конструкцій персональних комп'ютерів та серверного обладнання, формування навичок експлуатації обслуговування та ремонту комп'ютерного, серверного та мережного обладнання.

**Компетентності ОП:**

*інтегральна компетентність (ІК):*

*Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі*

*загальні компетентності (ЗК):*

ЗК1 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК4 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

ЗК5 Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;

ЗК6 Навички здійснення безпечної діяльності.

*фахові (спеціальні) компетентності (ФК):*

*ФК1 Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом і використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації;*

*ФК9 Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації;*

**Програмні результати навчання (ПРН) ОП:**

*ПРН3 Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет ресурси;*

*ПРН12 Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для реалізації типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.*

**2. Програма та структура навчальної дисципліни для:**

– повного терміну денної (заочної) форми навчання;

– скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

| Назви змістових модулів і тем                       | Кількість годин |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
|---|-----------------|--------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|--|
|   | денна форма     |        |              |   |     |     |      | Заочна форма |              |    |     |     |      |  |
|   | тижні           | усього | у тому числі |   |     |     |      | усього       | у тому числі |    |     |     |      |  |
|   |                 |        | л            | п | лаб | інд | с.р. |              | л            | п  | лаб | інд | с.р. |  |
| 1   | 2               | 3      | 4            | 5 | 6   | 7   | 8    | 9            | 10           | 11 | 12  | 13  | 14   |  |
| <b>Змістовий модуль 1. Комп'ютерне забезпечення</b> |                 |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 1.1 Історія розвитку ПК                        |                 |        | 2            |   | 2   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 1.2 Будова ПК                                  |                 |        | 2            |   | 2   |     | 8    |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 1.3 Пристрої збереження інформації             |                 |        | 2            |   | 2   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 1.4 UPS  |                 |        | 2            |   | 2   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 1.5 Принтери та цифрові майстерні              |                 |        | 2            |   | 2   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 1.6 Пристрої технічного зору                   |                 |        | 2            |   | 2   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 1.7 Монітори                                   |                 |        | 2            |   | 2   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 1.8 Зовнішні пристрої ПК                       |                 |        | 2            |   | 2   |     | 8    |              |              |    |     |     |      |  |
| Разом за змістовим модулем 1                        |                 | 48     | 16           |   | 16  |     | 16   |              |              |    |     |     |      |  |
| <b>Змістовий модуль 2. Мережі</b>                   |                 |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 2.1 Комп'ютерні мережі                         |                 |        | 2            |   | 2   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 2.2 Будова та принцип дії мережі Інтернет      |                 |        | 2            |   | 2   |     | 8    |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 2.3 Мережі стільникового зв'язку               |                 |        | 2            |   | 2   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 2.4 Стандарти GSM та CDMA                      |                 |        | 2            |   | 2   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 2.5 Технології Інтернет для мобільного зв'язку |                 |        | 2            |   | 2   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 2.6 Віруси та антивіруси                       |                 |        | 4            |   | 2   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 2.7 Інтернет речей                             |                 |        |              |   | 2   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Разом за змістовим модулем 2                        |                 | 36     | 14           |   | 14  |     | 8    |              |              |    |     |     |      |  |
| Усього годин  | 84              |        | 30           |   | 30  |     | 24   |              |              |    |     |     |      |  |

### 3. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми   | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1,1   | Тестування ПК  | 2               |
| 1,2   | Відновлення даних з носіїв інформації                          | 2               |
| 1,3   | Антивірусний захист комп'ютеру                                 | 2               |
| 1,4   | Резервне копіювання даних для ПК                               | 2               |
| 1,5   | Розробка 3Д моделей для принтеру                               | 2               |
| 1,6   | Віртуальні машини  |                 |
| 1,7   | Цифрова обробка зображення QR коди                             |                 |
| 1,8   | Захист файлів від несанкціонованого копіювання та використання |                 |
| 2,1   | Google docs – робота з хмарними документами                    | 2               |
| 2,2   | Google Forms – створення on-line опитів                        |                 |
| 2,3   | Анонімний web-серфінг в глобальній мережі                      | 2               |
| 2,4   | Мережеві сховища даних   | 2               |
| 2,5   | Збереження приватних даних                                     | 2               |
| 2,6   | Мережеві засоби відео монтажу                                  | 2               |
| 2,7   | Налагодження пошукової машини Google                           | 2               |

### 4. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми                  | Кількість годин |
|-------|-----------------------------|-----------------|
| 1,1   | Тестування ПК               | 8               |
| 1,2   | Збереження приватних даних  | 8               |
| 2,1   | Пошукові сервіси мережі TOR | 8               |

### 5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних та самостійних робіт.

### 6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань).

### 7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- командні проекти;
- реферати, есе;
- захист лабораторних та самостійних робіт;

- презентації та виступи на наукових заходах
- інші види.

**8. Розподіл балів**, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна та результати складання |               |
|--------------------------------------|--|---------------|
|                                      | екзаменів                                  | заліків       |
| 90-100                               | відмінно                                   | зараховано    |
| 74-89                                | добре                                      |               |
| 60-73                                | задовільно                                 |               |
| 0-59                                 | незадовільно                               | не зараховано |

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи  $R_{\text{нр}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$ .

## 9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=169> );
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

## 10. Рекомендовані джерела інформації

1. Проектування безпроводових комп'ютерних мереж: навч. посібник / А.В. Лемешко, Л.А. Кирпач, Д.В. Сорокін, І.А. Бученко, М.М. Шрам. — К. : ДУТ, 2021. — 147 с
2. Гладкий А.М. Технічні засоби зв'язку. -К.: Видавничий центр НАУ, 2001.- 106 с.
3. Комп'ютерні мережі Частина 1 Навчальний посібник: навч. посіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізації «Інженерія програмного забезпечення інформаційно управляючих систем» та «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем»/ Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 8,6 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 336 с.
4. Кравчук С.О., Шонін В.О. Основи комп'ютерної техніки. Компоненти, системи, мережі. К.: Каравела, 2012 - 296 с.
5. Пасічник В.В., Шаховська Н.Б. Сховища даних: Навчальний посібник. – Львів.: «Магнолія 2006», 2008 – 492 с.
6. Гаркуша І.М. Конспект лекцій з дисципліни “Комп'ютерні мережі” для студентів галузі знань 12 “Інформаційні технології” спеціальності 126 “Інформаційні системи та технології”. – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 75 с..
7. Комп'ютерні мережі : Навчальний посібник / В. Г. Хоменко, М. П. Павленко. – Донецьк : ЛАНДОН-ХХІ, 2011. – 316 с