

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету

_____ Каплун Віктор
Володимирович

" ____ " _____ 2026 р.

СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри

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

Протокол № ____ від " ____ " _____ 2026 р.

Завідувач кафедри

_____ Опришко Олексій
Олександрович

РОЗГЛЯНУТО

Гарант ОП «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

_____ Дудник Алла Олексіївна

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

Освітня програма Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Розробник: Опришко О.О., к.т.н., доцент

Київ - 2026 р.

Опис навчальної дисципліни

Дисципліна «Системи та мережі передачі даних» має бути спрямована на формування у студентів цілісного уявлення про сучасні комп'ютерні системи, принципи їхньої роботи та взаємодії в межах локальних і глобальних мереж. Особливу увагу приділяється вивченню апаратного забезпечення персонального комп'ютера, включаючи його основні компоненти, зовнішні пристрої, засоби збереження інформації, резервного живлення та друку. Водночас курс охоплює основи побудови мереж, зокрема архітектуру, типи, протоколи, функціонування мережевого обладнання та структуру мережі Інтернет. Окрема частина дисципліни присвячена вивченню сучасних технологій бездротового зв'язку, стандартів мобільних мереж і особливостей передавання даних у мобільному середовищі. Також розглядаються питання інформаційної безпеки, зокрема загрози, пов'язані з комп'ютерними вірусами, та засоби їхнього виявлення і нейтралізації. Завершальним акцентом дисципліни є знайомство з концепцією Інтернету речей, його архітектурою та практичним застосуванням у різних галузях. Таким чином, курс забезпечує підґрунтя для розуміння принципів побудови комп'ютерно-інформаційних систем і дає змогу опанувати базові знання та навички, необхідні для роботи з сучасними засобами передачі та обробки даних.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь

Освітній ступінь	Першого (бакалаврського) ОП
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Освітня програма	Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Факультет/ННІ	ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	180
Кількість кредитів ECTS	6
Кількість змістових модулів	2
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	Залік

Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти (повний термін навчання)

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	-
Семестр	2	-
Лекційні заняття	30 год.	-
Лабораторні роботи	30 год.	-
Практичні, семінарські заняття	-	-
Самостійна робота	120 год.	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	-
Форма контролю	Залік	-

Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: 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.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню «Системи та мережі передачі даних» (за їх наявності) ОК2 Вища математика, ОК4 Фізика

Набуття компетентностей

ЗК1 — Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК4 — Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

СК9 — 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

ПРН1 — Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.

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.

ПРН4 — Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.

ПРН5 — Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

ПРН7 — Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.

ПРН11 — Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)					Кількість годин (заочна форма)						
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Модуль 1. Комп'ютерне забезпечення												
Тема 1. Історія розвитку ПК	2	2	-	-	20	24	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Будова ПК	2	2	-	-	3.333333333333335	7.333333333333334	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Пристрої збереження інформації	2	2	-	-	13.333333333333334	17.333333333333336	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Джерела безперебійного живлення (UPS)	2	2	-	-	3.333333333333335	7.333333333333334	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Принтери та цифрові майстерні	2	2	-	-	3.333333333333335	7.333333333333334	-	-	-	-	-	-

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Тема 6. Пристрої технічного зору	2	2	-	-	3.333333333333335	7.333333333333334	-	-	-	-	-	-
Тема 7. Монітори	2	2	-	-	10	14	-	-	-	-	-	-
Тема 8. Віруси та антивіруси	2	2	-	-	3.333333333333335	7.333333333333334	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 1	16	16	0	0	60.000000000000001	92	-	-	-	-	-	-
Модуль 2. Мережі передачі даних												
Тема 1. Комп'ютерні мережі	2	2	-	-	6.666666666666667	10.666666666666668	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Будова та принцип дії мережі Інтернет	2	2	-	-	46.666666666666667	50.666666666666667	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Мережі стільникового зв'язку	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Стандарти GSM та CDMA	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Технології Інтернет для мобільного зв'язку	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Зовнішні пристрої компютерних систем	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Тема 7. Інтернет речей	2	2	-	-	6.666666666666667	10.666666666666668	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 2	14	14	0	0	60	88	-	-	-	-	-	-

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Курсовий проект (робота)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Усього годин	30	30	0	0	120	180	-	-	-	-	-	-

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Історія розвитку ПК	2
2	Тема 2. Будова ПК	2
3	Тема 3. Пристрої збереження інформації	2
4	Тема 4. Джерела безперебійного живлення (UPS)	2
5	Тема 5. Принтери та цифрові майстерні	2
6	Тема 6. Пристрої технічного зору	2
7	Тема 7. Монітори	2
8	Тема 8. Віруси та антивіруси	2
9	Тема 9. Комп'ютерні мережі	2
10	Тема 10. Будова та принцип дії мережі Інтернет	2
11	Тема 11. Мережі стільникового зв'язку	2
12	Тема 12. Стандарти GSM та CDMA	2
13	Тема 13. Технології Інтернет для мобільного зв'язку	2
14	Тема 14. Зовнішні пристрої комп'ютерних систем	2
15	Тема 15. Інтернет речей	2
Всього годин		30

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тестування ПК	2
2	Відновлення даних з мобільних носіїв інформації	2
3	Створення 3D-моделі кімнати в Google SketchUp	2
4	Резервне копіювання даних для ПК	2
5	Віртуальні машини VirtualBox	2
6	Створення та використання QR-кодів	2
7	Основи монтажу та лінійного редагування відео контенту	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
8	Антивірусний захист	2
9	Мережеві сховища даних	2
10	Google Form – створення on-line опитів	2
11	Пошукові системи в мережі інтернет	2
12	Анонімний web-серфінг в глобальній мережі (TOR)	2
13	Створення сайтів з допомогою онлайн конструкторів	2
14	Web аналітика	2
15	SMM аналітика	2
Всього годин		30

Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тестування ПК	20
2	Збереження приватних даних	20
3	Автоматизація обслуговування операційної системи	20
4	Пошукові сервіси мережі TOR	20
5	Пошукові системи по соціальним мережам	20
6	SMM аналітика	20
Всього годин		120

Методи навчання

Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- Захист лабораторних робіт
- Тестування
- Усне або письмове опитування

Методи навчання:

- Проблемне навчання
- Практико-орієнтоване навчання
- Лекція
- Лабораторна робота
- Командна робота

Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Модуль 1. Комп'ютерне забезпечення		
Лабораторна робота. Тестування ПК	ПРН 3, ПРН 4, ПРН 7. Знати основи комп'ютерної техніки, мережевих технологій та інструментів для автоматизації обчислювальних процесів. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології, розробляти алгоритми, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси для автоматизації та оптимізації процесів. Навчитися працювати з різноманітними лабораторними та самостійними завданнями, що сприяють формуванню практичних навичок у сфері комп'ютерних систем та мереж.	10
Лабораторна робота. Відновлення даних з мобільних носіїв інформації		10
Лабораторна робота. Створення 3D-моделі кімнати в Google SketchUp		10
Лабораторна робота. Резервне копіювання даних для ПК		10
Лабораторна робота. Віртуальні машини VirtualBox		10
Лабораторна робота. Створення та використання QR-кодів		10
Лабораторна робота. Основи монтажу та лінійного редагування відео контенту		10
Лабораторна робота. Антивірусний захист		10
Самостійна робота. Тестування ПК		10
Самостійна робота. Збереження приватних даних		5

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Самостійна робота. Автоматизація обслуговування операційної системи		5
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Мережі передачі даних		
Лабораторна робота. Мережеві сховища даних	ПРН 4, ПРН 5, ПРН 11. Вивчити основи мережевих технологій, протоколів та засобів передачі даних. Навчитися аналізувати та проектувати мережеві системи, застосовувати методи автоматичного керування для мереж. Застосовувати знання для створення та обслуговування мережевих інфраструктур, а також виконувати роботи з проектування систем передачі даних. Освоїти інструменти для аналізу мережевих ресурсів та безпеки.	10
Лабораторна робота. Google Form – створення on-line опитів		10
Лабораторна робота. Пошукові системи в мережі інтернет		10
Лабораторна робота. Анонімний web- серфінг в глобальній мережі (TOR)		10
Лабораторна робота. Створення сайтів з допомогою онлайн конструкторів		10
Лабораторна робота. Web аналітика		10
Лабораторна робота. SMM аналітика		10
Самостійна робота. Пошукові сервіси мережі TOR		10
Самостійна робота. Пошукові системи по соціальним мережам		10
Самостійна робота. SMM аналітика		10
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота (разом за семестр)		70
Підсумковий екзамен		30

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Разом за курс		100

Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамен/залік)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни. Перескладання модульних робіт допускається за наявності поважних причин у визначені кафедрою строки.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування, використання сторонніх матеріалів і несанкціонованих пристроїв під час виконання контрольних робіт, заліку або екзамену заборонено.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. Пропуски відпрацьовуються згідно з індивідуальним графіком та правилами кафедри.

Навчально-методичне забезпечення

-електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/section.php?id=1115>);

Рекомендовані джерела інформації

1. Гиренко І.М., Голь В.Д., Ірха М.С., Пелешок Є.В., Хахлюк О.А. Системи передачі даних. Навчальний посібник (методичні рекомендації для проведення комп'ютерних практикумів та курсового проектування). Київ: ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022
2. Конспект лекцій з дисципліни «Теорія передавання інформації» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня зі спеціальності - 172 «Електронні комунікації та радіотехніка». /Укл.: Литвиненко В.А., - Кам'янське; ДДТУ, 2024 р. – 77 с.
3. Телекомунікаційні системи та мережі : навчальний посібник для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / Укладачі : Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017 – 384 с.
4. Кичак В.М. Телекомунікаційні системи передачі: підручник / В.М. Кичак, О.М. Шинкарук, Г.Г. Бортник, І.І. Чесановський. – Хмельницький: Видавництво НАДПСУ, 2018. – 424 с.