

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження
«2» 06 2025 р

**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 Олексій Олександрович, доцент кафедри автоматики та
робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, к.т.н., доцент

Київ – 2025 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, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр	
Напрямок підготовки		
Спеціальність	G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»	
Спеціалізація		
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова / вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	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	60 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;

ПРН8 Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.

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				
	тижні	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1. Комп'ютерне забезпечення					
Тема 1.1 Історія розвитку ПК	1	2		2	12
Тема 1.2 Будова ПК	2	2		2	
Тема 1.3 Пристрої збереження інформації	3	2		2	
Тема 1.4 UPS	4	2		2	
Тема 1.5 Принтери та цифрові майстерні	5	2		2	12
Тема 1.6 Пристрої технічного зору	6	2		2	
Тема 1.7 Монітори	7	2		2	
Тема 1.8 Зовнішні пристрої ПК	8	2		2	
Разом за змістовим модулем 1		16		16	24
Модуль 2. Мережі					
Тема 2.1 Комп'ютерні мережі	9	2		2	36
Тема 2.2 Будова та принцип дії мережі Інтернет	10	2		2	
Тема 2.3 Мережі стільникового зв'язку	11	3		3	
Тема 2.4 Стандарти GSM та CDMA	12				
Тема 2.5 Технології Інтернет для мобільного зв'язку	13				
Тема 2.6 Віруси та антивіруси	14				
Тема 2.7 Інтернет речей	15				
Разом за змістовим модулем 2		14		14	36
Усього годин	150	30		30	60

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Історія розвитку ПК	2
2	Будова ПК	2
3	Пристрої збереження інформації	2
4	UPS	2
5	Принтери та цифрові майстерні	2

6	Пристрої технічного зору	2
7	Монітори	2
8	Зовнішні пристрої ПК	
9	Комп'ютерні мережі	
10	Будова та принцип дії мережі Інтернет	
11	Мережі стільникового зв'язку	
12	Стандарти GSM та CDMA	
13	Технології Інтернет для мобільного зв'язку	
14	Віруси та антивіруси	
15	Інтернет речей	

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тестування ПК	2
2	Відновлення даних з носіїв інформації	2
3	Google Form – створення on-line опитів	2
4	Резервне копіювання даних для ПК	2
5	Розробка 3D моделей для принтеру	2
6	Віртуальні машини	2
7	Цифрова обробка зображення QR коди	2
8	Захист файлів від несанкціонованого копіювання та використання	2
9	Пошук графічних об'єктів	2
10	Анонімний web-серфінг в глобальній мережі	2
11	Мережеві сховища даних	2
12	Збереження приватних даних	2
13	Мережеві засоби відео монтажу	2
14	Налагодження пошукової машини Google	2
15	Антивірусний захист	2

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тестування ПК	12
2	Збереження приватних даних	12
3	Пошукові сервіси мережі TOR	36

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист лабораторних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах (конференції).

7. Методи навчання:

- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод проєктного навчання.

8. 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»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності.

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Комп'ютерне забезпечення		
Лр1 Тестування ПК	ПРН 8. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування. У результаті виконання лабораторних і самостійних робіт студент набуває практичних навичок тестування персонального комп'ютера, відновлення даних, резервного копіювання та роботи з онлайн-сервісами, зокрема Google Form. Вивчаються основи створення 3D-моделей для друку, використання віртуальних машин, цифрової обробки зображень і QR-кодів.	8
Ср1 Тестування ПК		5
Лр2 Відновлення даних з носіїв інформації		8
Лр3 Google Form – створення on-line опитів		8
Лр4 Резервне копіювання даних для ПК		8
Лр5 Розробка 3D моделей для принтеру		8
Лр6 Віртуальні машини		8
Лр7 Цифрова обробка зображення QR коди		8
Лр8 Захист файлів від несанкціонованого копіювання та використання		8
Ср2 Збереження приватних даних		5
Відвідування		2*8=16
Модульна контрольна робота 1.		10
Всього за модулем 1		100
Модуль 2 Мережі		
Лр9 Пошук графічних об'єктів	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. Студент набуває досвіду роботи з мережевими сховищами, онлайн-сервісами для відеомонтажу та налаштування пошукових алгоритмів Google. Також вивчаються основи антивірусного захисту, що сприяє підвищенню рівня інформаційної безпеки користувача.	10
Лр10 Анонімний web-серфінг в глобальній мережі		10
Ср3 Пошукові сервіси мережі TOR		10
Лр11 Мережеві сховища даних		10
Лр12 Збереження приватних даних		10
Лр13 Мережеві засоби відео монтажу		10
Лр14 Налагодження пошукової машини Google		10
Лр15 Антивірусний захист		10
Відвідування		2*7=14
Модульна контрольна робота 2.		6
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	(M1 + M2)/2*0.7 ≤ 70	
Екзамен/залік	30	

Всього за курс	(Навчальна робота + екзамен) ≤ 100
----------------	------------------------------------

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти.

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
	екзаменів
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

8.3. Політика оцінювання.

Політика щодо дедлайнів та перескладання	роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування	відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із директором ННІ)

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;
- 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. 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..
3. Молчанов В. П. Технології розробки WEB-ресурсів [Електронний ресурс] : навчальний посібник / В. П. Молчанов, О. К. Пандорін. — Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. — 130 с.
4. Хайрова Н. Ф. [Електронний ресурс]: Сучасні технології Web-програмування : навч. посіб./ Н. Ф. Хайрова, С. В. Петрасова. Харків : ФОП Панов А.М., 2020. 112 с.
5. Інформаційні системи та технології : підруч. / кол. авт. ; за заг. ред. д.т.н., проф. В. Б.Вишні. Дніпро : Дніпроп. держ. унт внутр. справ, 2021. 280 с