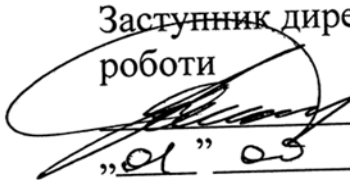


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«МИКОЛАЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ
УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Циклова комісія «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Затверджую:
Заступник директора з навчальної
роботи

Дмитро БЕСАРАБ
"01" 03 2025 р.

Робоча навчальна програма

Технічні засоби електрозв'язку

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»

спеціальність: 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

ОПП: «Обслуговування комп'ютеризованих інтегрованих і робототехнічних систем»

Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр

Робоча програма навчальної дисципліни підготовки молодшого спеціаліста з дисципліни «Технічні засоби електрозв'язку» для спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» ОПП: «Обслуговування комп'ютеризованих інтегрованих і робототехнічних систем»

Розробник програми: викладач Гостєв. Г.Р.

Робочу навчальну програму розглянуто на засіданні циклової комісії «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Протокол № 2 від 29.08.25

Голова циклової комісії



Олена КОБЕЦЬ

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальна кількість годин - 120	Галузь знань: 17 «Технічні засоби електрозв'язку»	нормативна	
Кількість годин за семестр - 120	Спеціальність: 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» ОПП: «Обслуговування комп'ютеризованих інтегрованих і робототехнічних систем»	Рік підготовки	
		3	
		Семестр	
		6	
		Лекції, семінарські	
		лекції – 48, семінарські – 10	лекції –
Кількість аудиторних годин – 48 Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання: 6 семестр – 4	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	Практичні	
		4	-
		Лабораторні	
		10	-
		Самостійна робота	
		52	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета:

формування у студентів комплексу знань, умінь та навичок, необхідних для ефективного використання, обслуговування та модернізації технічних засобів електрозв'язку у сфері робототехнічних та інтегрованих систем;

набуття компетенцій з побудови, налаштування, діагностики та експлуатації систем електрозв'язку, що застосовуються для забезпечення надійного функціонування виробничих, наукових і освітніх об'єктів;

формування у студентів відповідальності за якісне забезпечення інформаційної взаємодії між технічними засобами та підсистемами робототехнічних комплексів, а також усвідомлення важливості стандартів, правил безпеки та надійності у сфері електрозв'язку.

Завдання:

опанування знаннями про принципи побудови, структуру та класифікацію сучасних технічних засобів електрозв'язку, їх складові та функціональні характеристики;

формування практичних умінь із монтажу, налаштування та обслуговування систем електрозв'язку, зокрема в умовах інтегрованих та роботизованих комплексів;

набуття навичок аналізу технічного стану засобів електрозв'язку, діагностики несправностей та розробки заходів з їх усунення;

забезпечення студентів знаннями з нормативно-технічної документації та вимог стандартів щодо експлуатації і безпеки використання засобів електрозв'язку;

розвиток здатності ефективно застосовувати технічні засоби електрозв'язку для організації інформаційної взаємодії в автоматизованих і робототехнічних системах.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

повинен знати:

- основні принципи побудови та функціонування сучасних систем електрозв'язку;
- типи технічних засобів електрозв'язку (передавальні, приймальні, комутаційні, лінійні та допоміжні пристрої) та їх характеристики;
- методи побудови кабельних, оптоволоконних, радіорелейних та бездротових систем зв'язку;
- вимоги до надійності, якості та безпеки роботи електрозв'язку;
- сучасні стандарти і нормативні документи щодо експлуатації та обслуговування технічних засобів електрозв'язку;
- принципи інтеграції електрозв'язку в автоматизовані та робототехнічні комплекси.

повинен вміти:

виконувати монтаж, налаштування та випробування засобів електрозв'язку; здійснювати діагностику та усунення несправностей обладнання зв'язку; використовувати вимірювальні прилади та програмне забезпечення для контролю параметрів систем електрозв'язку; проектувати та організовувати канали та мережі зв'язку в інтегрованих і робототехнічних системах; дотримуватись правил техніки безпеки та вимог стандартів при роботі з електрозв'язком; застосовувати технічні засоби зв'язку для забезпечення надійної інформаційної взаємодії у виробничих та наукових системах.

.

З ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ 1 Радіозв'язок

- 1.1 Основи побудови систем проводового зв'язку
- 1.2 Чисельні характеристики сигналів зв'язку
- 1.3 Сучасні та перспективні технології проводового зв'язку
- 1.4 Основні поняття і визначення радіозв'язку
- 1.5 Особливості розповсюдження радіохвиль різних діапазонів
- 1.6 Дальність радіозв'язку
- 1.7 Утворення та параметри електромагнітної хвилі

Розділ 2 Передавання даних у комп'ютерних мережах

- 2.1 Характеристика завад у каналі зв'язку
- 2.2 Передавання даних з використанням модема
- 2.3 Передавання даних з використанням адаптера
- 2.4 Методи маршрутизації
- 2.5 Протоколи сеансового рівня
- 2.6 Протоколи стеки TCP/IP та SPX/IPX
- 2.7 Служба імен DNS
- 2.8 Кабельні мережі
- 2.9 Безпроводові комп'ютерні мережі

Розділ 3 Організація та керування комп'ютерними мережами

- 3.1 Адміністративна підсистема КМ
- 3.2 Керування в комп'ютерній мережі
- 3.3 Управління об'єднаною мережею
- 3.4 Безпека даних у комп'ютерних мережах
- 3.5 Безпека в об'єднаній мережі та брандмауери
- 3.6 Розподілені архітектури мережевих обчислень
- 3.7 Основи та структура міжмережевої взаємодії
- 3.8 Служби каталогів комп'ютерних мереж

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування розділів	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	Всього	у тому числі					Всього	у тому числі				
		Лек	Пр	Лаб	Сем	С.р.		Лек	Пр	Лаб	Сем	С.р.
Розділ 1 Радіозв'язок												
Тема 1 Основи побудови систем проводового зв'язку	2	2										
Тема 2 Чисельні характеристики сигналів зв'язку	4	2				2						
Тема 3 Сучасні та перспективні технології проводового зв'язку	4	2				2						
Тема 4 Основні поняття і визначення радіозв'язку	4	2				2						
Тема 5 Особливості розповсюдження радіохвиль різних діапазонів	6	2				2						
Тема 6 Дальність радіозв'язку	4	2				2						
Тема 7 Утворення та параметри електромагнітної хвилі	6	2			2	2						
Разом	28	14			2	12						
Розділ 2 Передавання даних у комп'ютерних мережах												
Тема 1 Характеристика завад у каналі зв'язку	6	2		2		2						
Тема 2 Передавання даних з використанням модема	4	2				2						
Тема 3 Передавання даних з використанням адаптера	4	2				2						
Тема 4 Методи маршрутизації	4	2				2						
Тема 5 Протоколи сеансового рівня	8	2			2	4						
Тема 6 Протоколи стеки TCP/IP та SPX/IPX	8	2			2	4						
Тема 7 Служба імен DNS	8	2		2		4						
Тема 8 Кабельні мережі	4	2				2						
Тема 9 Безпроводові комп'ютерні мережі	4	2				2						
Разом	50	18		4	4	24						
Розділ 3 Організація та керування комп'ютерними мережами												
Тема 1 Адміністративна підсистема КМ	6	2		2		2						
Тема 2 Керування в комп'ютерній мережі	8	2		2	2	2						
Тема 3 Управління об'єднаною мережею	4	2				2						
Тема 4 Безпека даних у комп'ютерних мережах	6	2		2		2						
Тема 5 Безпека в об'єднаній мережі та брандмауери	4	2				2						
Тема 6 Розподілені архітектури мережевих обчислень	6	2			2	2						
Тема 7 Основи та структура міжмережевої взаємодії	4	2				2						
Тема 8 Служби каталогів комп'ютерних мереж	4	2				2						
Разом	42	16		6	4	16						
Усього годин	120	48	0	10	10	52						

5 ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи побудови систем проводового зв'язку	2
2	Чисельні характеристики сигналів зв'язку	2
3	Сучасні та перспективні технології проводового зв'язку	2
4	Основні поняття і визначення радіозв'язку	2
5	Особливості розповсюдження радіохвиль різних діапазонів	2
6	Дальність радіозв'язку	2
7	Утворення та параметри електромагнітної хвилі	2
8	Характеристика завад у каналі зв'язку	2
9	Передавання даних з використанням модема	2
10	Передавання даних з використанням адаптера	2
11	Методи маршрутизації	2
12	Протоколи сеансового рівня	2
13	Протоколи стеки TCP/IP та SPX/IPX	2
14	Служба імен DNS	2
15	Кабельні мережі	2
16	Безпроводові комп'ютерні мережі	2
17	Адміністративна підсистема КМ	2
18	Керування в комп'ютерній мережі	2
19	Управління об'єднаною мережею	2
20	Безпека даних у комп'ютерних мережах	2
21	Безпека в об'єднаній мережі та брандмауери	2
22	Розподілені архітектури мережеских обчислень	2
23	Основи та структура міжмережевої взаємодії	2
24	Служби каталогів комп'ютерних мереж	2
	Всього	48

6 ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Утворення та параметри електромагнітної хвилі	2
2	Протоколи сеансового рівня	2
3	Протоколи стеки TCP/IP та SPX/IPX	2
4	Керування в комп'ютерній мережі	2
5	Семестрова контрольна робота. Контрольно-залікове заняття	2
	Всього	10

7 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

8 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Вивчення основних властивостей інформаційних характеристик джерел та каналів передачі інформації	2
	Вивчення основних характеристик одностороннього каналу передачі даних	2
	Дослідження системи передачі інформації з часовим розділенням каналів	2
	Дослідження системи передачі інформації з частотним розділенням каналів	2
	Дослідження систем стільникового зв'язку	2
	Всього	10

9 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Протокол IP маршрутизація дейтаграмм	2
2	Протокол IP обробка помилок і керуючі повідомлення (ICMP)	2
3	Безкласова адресація та підмережі (CIDR)	2
4	Рівні протоколів	2
5	Передача користувачських дейтаграм (UDP)	2
6	Надійна потокова транспортна служба (TCP)	2
7	Основи маршрутизації	2
8	Маршрутизація між автономними системами (BGP)	2
9	Маршрутизація всередині автономної системи (RIP, OSPF, HELLO)	2
10	Режим багатоадресної передачі в об'єднаній мережі	2
11	Протокол мобільного зв'язку IP-мережами	2
12	Взаємодія приватних мереж (NAT, VPN)	4
13	Модель взаємодії клієнт/сервер	4
14	Інтерфейс сокетів	4
15	Початкове завантаження та автоконфігурація (BOOTP, DHCP)	2
16	Система доменних імен (DNS)	2
17	Віддалений вхід в систему (TELNET, rlogin)	2
18	Передача файлів і віддалений доступ до них (FTP, TFTP, NFS)	2
19	Система електронної пошти (SMTP, POP, IMAP, MIME)	2
20	World Wide Web (HTTP)	2
21	Передача голосових і відеоданих по IP мережі (RTP)	2
22	Управління об'єднаною мережею (SNMP)	2
23	Огляд структури протоколів	2
24	Безпека в об'єднаній мережі та брандмауер (IPsec)	2
	Всього	52

10 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання: лекції, лабораторні роботи, семінарські заняття.

11 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методи контролю: тестовий контроль знань, усний екзамен

12 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Конспект лекцій
2. Інструкційні картки для виконання лабораторних робіт

12 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

Мережі TCP/IP Принципи, протоколи та структура Дуглас Є. Камер 2003 р с. 851 с.

Ansible: Up and Running: Автоматизація управління конфігурацією та розгортання простим способом, 2-е видання Lorin Hochstein 2017 р. 430 с.

Larry L. Peterson | Bruce S. Davie MORGAN A Systems Approach 2022 р. 850 с.

Додаткова: Є. Буров Комп'ютерні мережі 1999 р. Львів 243 с.

14 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

- 1 Програмне забезпечення методичних посібників посібників