

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра теоретичної та прикладної інформатики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Перший проректор

“ _____ ” _____ 20__ р.

Програма навчальної дисципліни

Основи комп’ютерних мереж
(назва навчальної дисципліни)

напря́м _____
(шифр, назва напрямку)

спе́ціальність _____
(шифр, назва спеціальності)

спе́ціалізація _____
(шифр, назва спеціалізації)

факультет Математики і інформатики _____

2021 / 2022 навчальний рік

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Основи комп'ютерних мереж» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра 6.040302 «Інформатика», спеціальності 8.04030201 «Інформатика».

спеціальність _____

освітня програма _____

спеціалізація _____

Предметом вивчення навчальної дисципліни є комп'ютерні мережі для організації передачі та обробки інформації в розподілених інформаційних системах.

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

1. Загальні відомості про інформаційні мережі. Протоколи канального рівня..
2. Протоколи мережного рівня..

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Мета навчальної дисципліни

Дати студентам основні знання про комп'ютерні мережі, принципи і протоколи функціонування локальних і глобальних комп'ютерних мереж. Навчити основним прийомам дослідження протоколів функціонування інформаційних мереж. Дати практичні навички роботи з комп'ютерними мережами.

1.2 Основні завдання вивчення дисципліни

формування у студентів системного погляду на процеси, що відбуваються у під час передачі та обробки інформації в інформаційних мережах.

1.3. Кількість кредитів:

1.4. Загальна кількість годин: 28

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й, 3-й	2-й

Семестр	
4-й, 6-й	2-й
Лекції	
28 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
	год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота, у тому числі	
	год.
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання:

знати:

Поняття про структуру комп'ютерних мереж. Поняття протоколу. Основні функції протоколів різних рівнів. Стек протоколів, архітектуру комп'ютерних мереж. Протоколи фізичного рівня. Характеристики лінійних сигналів, які використовуються в комп'ютерних мережах. Протоколи канального рівня HDLC, PPP та інші. Протоколи мереженого рівня. Методи і протоколи маршрутизації. Принципи адресації в IP-мережах. Принципи роботи протоколів транспортного рівня. Протоколи TCP, UDP. Протоколи локальних мереж. Протоколи Ethernet, Token Ring. Протокол бездротових локальних мереж. Стандарт IEEE 802.11. Принципи функціонування протоколів прикладного рівня. Протокол передачі файлів FTP. Протоколи електронної пошти. Протокол HTTP.

вміти:

Користуватися мережними утилітами ОС Windows. Користуватися мережними аналізаторами. Проводити дослідження ефективності протоколів різних рівнів. Працювати з протоколом доставки файлів FTP. Працювати з протоколом електронної пошти SMTP, POP-3, IMAP – 4. Працювати з протоколом HTTP.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Загальні відомості про інформаційні мережі. Протоколи канального рівня.

Тема 1. Вступ. Загальні відомості про комп'ютерні мережі

Тема 2. Протоколи фізичного рівня.

Тема 3. Загальні характеристики канального рівня.

Тема 4. Протоколи канального рівня HDLC і PPP.

Тема 5. Методи доступу в мережу.

Тема 6. Загальна характеристика протоколів стандарту 802.x

Тема 7. Характеристика бездротових локальних мереж.

Розділ 2. Протоколи мережного рівня.

Тема 1. Основні задачі мережного рівня. Стратегії та методи маршрутизації.

Тема 2. Технології x.25, Frame Relay и ATM.

Тема 3. Адресація в IP-мережах.

Тема 4. Протоколи транспортного і прикладного рівня. Протоколи TCP і UDP.

Тема 5. Протоколи електронної пошти. Протоколи POP-3, HTTP, FTP.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин						Заочна форма
	Денна форма						
	Усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд		
1	2	3	4	5	6	7	
Розділ 1							
Вступ. Загальні відомості про комп'ютерні мережі Основні поняття та визначення. Класифікація комп'ютерних мереж. Архітектура комп'ютерних мереж. Еталонна модель взаємодії відкритих систем. Стандартна модель взаємодії. Задачі рівнів стандартної моделі	2	2					
Протоколи фізичного рівня. Задачі фізичного рівня. Основні характеристики фізичного рівня. Механічні, електричні, функціональні і процедурні характеристики. Загальні відомості про протоколи фізичного рівня Характеристики лінійних сигналів, що використовуються в комп'ютерних мережах.	2	2					

Загальні характеристики канального рівня Основні задачі канального рівня. Структура кадру. Оптимізація довжини кадру і флага	2	2					
Протоколи канального рівня HDLC і PPP Протоколи канального рівня, які використовуються в комп'ютерних мережах	2	2					
Протокол HDLC. Характеристика протокола PPP	2	2					
Методи доступу в мережу. Керовані методи доступу. Доступ в мережу при тимчасовому та частотному розділенні	2	2					
Випадковий доступ в довільний момент та в дискретний момент часу. Доступ з контролем несучої.	2	2					
Загальна характеристика протоколів стандарта 802.x Протокол рівня керування логічним каналом LHC	2	2					
Технології Ethernet (802.3), Token Ring							
Характеристика бездротових локальних мереж.	2	2					
Разом за розділ 1	18	18					
Розділ 2							
Основні задачі мережного рівня. Стратегії та методи маршрутизації.	2	2					
Технології x.25, Frame Relay и АТМ. Управління каналом на мереженому рівні. Характеристика протокола x.25. Протоколи Frame Relay та АТМ.	2	2					

Адресація в IP-мережах. Характеристика протокола IP	2	2					
Протоколи транспортного і прикладного рівня. Протоколи TCP і UDP. Характеристика протоколу TCP. Управління потокм в протоколі TCP. Характеристика протоколу UDP	2	2					
Протоколи електронної пошти. Протоколи POP-3, HTTP, FTP. Задачі сеансового, представительного та прикладного рівня.	2	2					
Разом за розділ 2	10	10					
Усього годин	28	28					

5. Теми семінарських занять

6. Теми практичних занять

7. Теми лабораторних занять

8. Самостійна робота

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Підготовка до лекцій	12
2	Підготовка до практичних занять та лабораторних робіт	12
3	Виконання домашніх завдань	18
4	Читання додаткової літератури	20
	Сумарна кількість годин	62

9. Індивідуальне навчально - дослідне завдання

10. Методи навчання

Основний матеріал дисципліни викладається на лекціях. Велика увага при читанні лекцій приділяється поясненню фізичного смислу вивчаємих процесів. Наочність викладання забезпечується використанням мультимедійного обладнання.

11. Методи контролю

Контроль роботи студентів при вивченні дисципліни здійснюється на лекціях шляхом проведення опитування. Підсумковий контроль здійснюється при проведенні контрольної роботи на заліку.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота												Підсумковий семестровий контроль	Сума
Модуль 1							Модуль 2					40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12		
2	2	6	6	8	8	8	4	4	4	4	4		

T1, T2 ... T9 – теми модулів

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсової роботи (проекту), практики	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
80-89	добре	
70-79		
60-69	задовільно	
50-59		
1-49	незадовільно	не зараховано

13. Методичне забезпечення

1. Навчальний посібник «Комп'ютерні мережі», електронний варіант.
2. Мультимедійне обладнання та електронний варіант наочних посібників.
3. Методичні вказівки к лабораторним роботам.

14. Рекомендована література

Базова

1. Ю. І. Лосев, С.І. Шматков, К.М. Руккас «Комп'ютерні мережі». – Харків: ХНУ ім.В.Н. Каразіна
2. В. Олифер, Н. Олифер «Компьютерные сети». – С-П: Питер, 2020.
3. Таненбаум Э. «Компьютерные сети». – С-П: Питер, 2021.

Допоміжна

4. С. Золотов. Протоколы INTERNET. – С-П: BHV, 1998.
5. Л. Чепел, А. Чепел TCP/IP. – С-П: BHV, 2003.