


**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
Навчально-науковий інститут денної освіти
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри КНІТ


Олена ОЛЬХОВСЬКА
«25» січня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни
освітня програма
спеціальність
галузь знань
ступінь вищої освіти

**«Інформаційні мережі»
Комп'ютерні науки
122 Комп'ютерні науки
12 Інформаційні технології
бакалавр**

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні мережі» рекомендована до використання в освітньому процесі на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Протокол від 25 січня 2023 року, №8

Полтава 2022

Укладач: Ольховська Олена Володимирівна, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, к.ф.-м.н.

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми «Комп'ютерні науки» спеціальності 122
Комп'ютерні науки ступеня бакалавра, к.ф.-м.н, доцент



_____ Оксана ЧЕРНЕНКО

«25» січня 2023 року

Зміст **робочої програми початкової дисципліни**

<u>Розділ 1. Опис навчальної дисципліни</u>	4
<u>Розділ 2. Перелік компетентностей та програмні результати навчання</u>	4
<u>Розділ 3. Програма навчальної дисципліни</u>	5
<u>Розділ 4. Тематичний план вивчення навчальної дисципліни</u>	6
<u>Розділ 5. Оцінювання результатів навчання</u>	12
<u>Розділ 6. Інформаційні джерела</u>	13
<u>Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни</u>	14

Розділ 1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1. Опис навчальної дисципліни «Інформаційні мережі»

Місце у структурно-логічній схемі підготовки	<i>Пререквізити:</i> Інтернет-технології, Бази даних та інформаційні системи, Операційні системи та системне програмування. <i>Постреквізити:</i> Курсовий проект з фаху, Виробнича практика, Переддипломна практика	
Мова викладання	Українська	
Статус дисципліни	Обов'язкова	
Курс/семестр вивчення	4/1	
Кількість кредитів ECTS/кількість модулів	4/2	
Денна форма навчання:		
Кількість годин: 120 год – загальна кількість: 1 семестр – 120 год.		
- Лекції: 16 год.		
- <u>Практичні</u> (семінарські, лабораторні) заняття: 32 год.		
- Самостійна робота: 72 год.		
- Вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): 1 семестр - ПМК		
Заочна форма навчання:		
Кількість годин: 120 год – загальна кількість: 2 семестр – 120 год.		
- Лекції: 8 год.		
- Практичні (семінарські, лабораторні) заняття: 6 год.		
- Самостійна робота: 106 год.		
- Вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): 1 семестр - ПМК		

Розділ 2. Перелік компетентностей та програмні результати навчання

Метою навчальної дисципліни «Інформаційні мережі» є формування необхідних теоретичних знань та практичних навичок у галузі побудови та функціонування інформаційних систем і комп'ютерних технологій та можливостей їх використання.

Таблиця 2. Перелік компетентностей та програмні результати навчання, які забезпечує навчальна дисципліна «Інформаційні мережі»

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання
Загальні компетентності	
Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1).	ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах
Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2).	
Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3).	
Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК4).	
Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6).	

<p>Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7).</p> <p>Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК8).</p> <p>Здатність працювати в команді (ЗК9).</p> <p>Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК10).</p> <p>Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК11).</p> <p>Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК12)</p> <p style="text-align: center;">Спеціальні компетентності</p> <p>Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем (СК3)</p> <p>Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії (СК5).</p> <p>Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж (СК13).</p>	<p>неповноти та невизначеності вихідних даних.</p>
--	--

Розділ 3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ

Тема 1. Базові поняття інформаційних мереж

Загальні відомості про комп'ютерні мережі. Базові поняття комп'ютерних мереж. Передача інформації в мережі.

Тема 2. OSI Модель взаємодії відкритих систем

OSI Модель взаємодії відкритих систем. Протоколи комп'ютерних мереж

Тема 3. Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних мереж

Апаратне забезпечення комп'ютерних мереж. Програмне забезпечення комп'ютерних мереж.

Тема 4. Локальні і глобальні комп'ютерні мережі

Поняття локальні комп'ютерні мережі. Поняття глобальні комп'ютерні мережі.

Тема 5. Протоколи комп'ютерних мереж

Протоколи комп'ютерної мережі. Огляд основних протоколів. Стек TCP/IP.

Тема 6. Адресація в комп'ютерній мережі

Адресація в комп'ютерних мережах. Класифікація адрес IP. Складові адресного простору підмереж. Маски підмережі.

Модуль 2. НАЛАГОДЖЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ МЕРЕЖ ПІД КЕРУВАННЯМ WINDOWS ТА LINUX

Тема 7. Налаштування та дослідження параметрів адресації робочих станцій ОС Windows та ОС Linux

Загальні відомості про адресацію в IP-мережах. Налаштування параметрів IP-адресації та текстових імен вузлів ОС Windows. Налаштування параметрів IP-адресації вузлів ОС Linux. Налаштування параметрів IP-адресації вузлів ОС Linux.

Тема 8. Дослідження використання мережних команд та командних файлів для операцій системного та мережного адміністрування в ОС Windows

Загальні відомості про мережні утиліти. Команди діагностики параметрів вузла. Команди діагностики зв'язку. Команди виведення статистичної та діагностичної інформації про роботу вузла.

Розділ 4. Тематичний план вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3. Тематичний план навчальної дисципліни для студентів денної форми навчання

1	2	3	4	5	6
Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	кількість годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	кількість годин
Модуль 1. ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ					
Тема 1. Базові поняття інформаційних мереж. <u>Лекція 1.</u> Загальні відомості про комп'ютерні мережі. Базові поняття комп'ютерної мережі. Передача інформації в мережі. 1. Етапи розвитку комп'ютерних мереж. 2. Базові поняття комп'ютерної мережі 3. Класифікація і топологія комп'ютерних мереж. 4. Коди передачі даних	2	Практичне заняття 1-2. Кодування даних в інформаційних мережах	4	опрацювати лекційний матеріал до теми 1, готуватись до практичних занять, попрацювати з ДК, тестування за темою 1.	15

1	2	3	4	5	6
5. Типи серверів					
Тема 2. OSI Модель взаємодії відкритих систем	2	<u>Практичне заняття 3-4.</u> Робота з програмами-моніторами мережі.	4	опрацювати лекційний матеріал до теми 2, готуватись до практичних занять 3-4, попрацювати ДК, тестування до теми 2 в ДК	15
<u>Лекція 2.</u> OSI Модель взаємодії відкритих систем. Протоколи комп'ютерних мереж 1. Передумова виникнення 2. Загальна характеристика відкритих систем 3. Склад моделі відкритих систем 4. Протоколи комп'ютерної мережі					
Тема 3. Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних мереж	2	<u>Практичне заняття 5-6.</u> Топології локальних мереж.	4	опрацювати лекційний матеріал до теми 3, готуватись до практичних занять 5-6, тестування до теми в ДК	15
<u>Лекція 3.</u> Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних мереж 1. Кабелі для передачі інформації; 2. Розніми для приєднання кабелів; 3. Погоджуючі термінатори; мережеві адаптери; репітери; трансівери; концентратори; мости; маршрутизатори; шлюзи.					
Тема 4. Локальні і глобальні комп'ютерні мережі	2	<u>Практичне заняття 7-8.</u> Адресація в сучасних комп'ютерних мережах	4	опрацювати лекційний матеріал до теми 4, тестування 4 в ДК	15
<u>Лекція 4.</u> Локальні і глобальні комп'ютерні мережі 1. Топології комп'ютерної мережі 2. Стандартні локальні мережі 3. Відмінності					

1	2	3	4	5	6
локальних мереж від глобальних					
Тема 5. Протоколи комп'ютерних мереж	2	<u>Практичне заняття 9.</u> Адресація без масок	2	опрацювати лекційний матеріал до теми 5,6, тестування в ДК, готуватися до модульної контрольної роботи № 1.	15
<u>Лекція 5.</u> Протоколи комп'ютерних мереж 1. Огляд основних протоколів 2. Протоколи комп'ютерних мереж Стек TCP/IP		<u>Практичне заняття 10.</u> Адресація з масками. Безкласова адресація	2		
Тема 6. Адресація в комп'ютерній мережі	2	<u>Практичне заняття 11-12.</u> Розрахунок маски підмережі	4	опрацювати лекційний матеріал до теми 5,6, тестування в ДК, готуватися до модульної контрольної роботи № 1.	15
<u>Лекція 5.</u> Адресація в комп'ютерній мережі 1. Адресація в комп'ютерних мережах 2. Класифікація адрес IP 3. Складові адресного простору підмереж Маски підмережі		<u>Практичне заняття 13.</u> Модульна контрольна робота № 1.	2		
Модуль 2. НАЛАГОДЖЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ МЕРЕЖ ПІД КЕРУВАННЯМ WINDOWS ТА LINUX					
Тема 7. Налаштування та дослідження параметрів адресації робочих станцій ОС Windows та ОС Linux				опрацювати матеріал теми 5, попрацювати з навч. тренажерами, пройти тест 5 в ДК	15
<u>Лекція 7.</u> Налаштування та дослідження параметрів адресації робочих станцій ОС Windows та ОС Linux 1. Налаштування параметрів IP-адресації та текстових імен вузлів ОС Windows. 2. Налаштування параметрів IP-адресації вузлів ОС Linux. 3. Налаштування параметрів IP-адресації вузлів ОС Linux.	2	<u>Практичне заняття 14.</u> Загальні принципи організації IP-підмереж	2	опрацювати лекційний матеріал до теми 6, готуватись до практичних занять 9-11, пройти тест 6 в ДК до модульної контрольної роботи № 1.	15
	2	<u>Практичне заняття 15.</u> Аналіз стану комп'ютерної мережі.	2		
Тема 8. Дослідження					

1	2	3	4	5	6
використання мережних команд та командних файлів для операцій системного та мережного адміністрування в ОС Windows <i>Лекція 8.</i> Дослідження використання мережних команд та командних файлів для операцій системного та мережного адміністрування в ОС Windows 1. Загальні відомості про мережні утиліти. 2. Команди діагностики параметрів вузла. 3. Команди діагностики зв'язку. 4. Команди виведення статистичної та діагностичної інформації про роботу вузла.		Практичне заняття 16. Модульна контрольна робота №2	2		
Всього, годин	16		32		120

Таблиця 4. Тематичний план навчальної дисципліни для студентів заочної форми навчання

1	2	3	4	5	6
Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	кількість годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	кількість годин
Модуль 1. ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ					
Тема 1. Базові поняття інформаційних мереж. <i>Лекція 1.</i> Загальні відомості про комп'ютерні мережі. Базові поняття комп'ютерної мережі. Передача інформації в мережі. 1. Етапи розвитку комп'ютерних мереж. 2. Базові поняття комп'ютерної мережі 3. Класифікація і топологія комп'ютерних мереж.	2	Практичне заняття 1-2. Кодування даних в інформаційних мережах	2	опрацювати лекційний матеріал до теми 1, готуватись до практичних занять, попрацювати з ДК, тестування за темою 1.	12

1	2	3	4	5	6
4. Коды передачі даних 5. Типи серверів					
Тема 2. OSI Модель взаємодії відкритих систем	2	<u>Практичне заняття 3-4.</u> Робота з програмами-моніторами мережі.	2	опрацювати лекційний матеріал до теми 2, готуватись до практичних занять 3-4, попрацювати ДК, тестування до теми 2 в ДК	14
<u>Лекція 2.</u> OSI Модель взаємодії відкритих систем. Протоколи комп'ютерних мереж 1. Передумова виникнення 2. Загальна характеристика відкритих систем 3. Склад моделі відкритих систем 4. Протоколи комп'ютерної мережі					
Тема 3. Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних мереж	2	<u>Практичне заняття 5-6.</u> Топології локальних мереж.		опрацювати лекційний матеріал до теми 3, готуватись до практичних занять 5-6, тестування до теми в ДК	14
<u>Лекція 3.</u> Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних мереж 1. Кабелі для передачі інформації; 2. Розніми для приєднання кабелів; 3. Погоджуючі термінатори; мережеві адаптери; репітери; трансівери; онцентратори; мости; маршрутизатори; шлюзи.					
Тема 4. Локальні і глобальні комп'ютерні мережі		<u>Практичне заняття 7-8.</u> Адресація в сучасних комп'ютерних мережах		опрацювати лекційний матеріал до теми 4, тестування 4 в ДК	14
<u>Лекція 4.</u> Локальні і глобальні комп'ютерні мережі 1. Топології комп'ютерної мережі 2. Стандартні локальні мережі					

1	2	3	4	5	6
3. Відмінності локальних мереж від глобальних					
Тема 5. Протоколи комп'ютерних мереж		<u>Практичне заняття 9.</u> Адресація без масок		опрацювати лекційний матеріал до теми 5,6, тестування в ДК, готуватися до модульної контрольної роботи № 1.	14
<u>Лекція 5.</u> Протоколи комп'ютерних мереж 1. Огляд основних протоколів 2. Протоколи комп'ютерних мереж Стек TCP/IP		<u>Практичне заняття 10.</u> Адресація з масками. Безкласова адресація			
Тема 6. Адресація в комп'ютерній мережі				опрацювати лекційний матеріал до теми 5,6, тестування в ДК, готуватися до модульної контрольної роботи № 1.	14
<u>Лекція 6.</u> Адресація в комп'ютерній мережі		<u>Практичне заняття 11-12.</u> Розрахунок маски підмережі			
1. Адресація в комп'ютерних мережах 2. Класифікація адрес IP 3. Складові адресного простору підмереж Маски підмережі		<u>Практичне заняття 13.</u> Модульна контрольна робота № 1.			
Модуль 2. НАЛАГОДЖЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ МЕРЕЖ ПІД КЕРУВАННЯМ WINDOWS ТА LINUX					
Тема 7. Налаштування та дослідження параметрів адресації робочих станцій ОС Windows та ОС Linux	2	<u>Практичне заняття 14.</u> Загальні принципи організації IP-підмереж		опрацювати матеріал теми 5, попрацювати з навч. тренажерами, пройти тест 5 в ДК	12
<u>Лекція 7.</u> Налаштування та дослідження параметрів адресації робочих станцій ОС Windows та ОС Linux 1. Налаштування параметрів IP-адресації та текстових імен вузлів ОС Windows. 2. Налаштування параметрів IP-адресації вузлів ОС Linux. 3. Налаштування параметрів IP-адресації вузлів ОС Linux.					

1	2	3	4	5	6
Тема 8. Дослідження використання мережних команд та командних файлів для операцій системного та мережного адміністрування в ОС Windows Лекція 8. Дослідження використання мережних команд та командних файлів для операцій системного та мережного адміністрування в ОС Windows 1. Загальні відомості про мережні утиліти. 2. Команди діагностики параметрів вузла. 3. Команди діагностики зв'язку. 4. Команди виведення статистичної та діагностичної інформації про роботу вузла.		Практичне заняття 15. Аналіз стану комп'ютерної мережі.	2	опрацьовувати лекційний матеріал до теми 6, готуватись до практичних занять 9-11, пройти тест 6 в ДК до модульної контрольної роботи № 1.	
		Практичне заняття 16. Модульна контрольна робота №2			
Всього, годин	8		6		106

Розділ 5. Оцінювання результатів навчання

Таблиця 5. Розподіл балів за результатами вивчення навчальної дисципліни

Вид діяльності	Максимальна кількість балів за вид навчальної роботи
Модуль 1. ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ	
Тема 1. Базові поняття інформаційних мереж.	
Практичне заняття 1-2.	7
Тести до теми 1	4
Тема 2. OSI Модель взаємодії відкритих систем	
Практичне заняття 3-4.	7
Тести до теми 2	4
Тема 3. Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних мереж	
Практичне заняття 5-6.	7
Тести до теми 3	4
Тема 4. Локальні і глобальні комп'ютерні мережі	
Практичне заняття 7-8.	7
Тести до теми 4	4
Тема 5. Протоколи комп'ютерних мереж	
Практичне заняття 9	

<u>Практичне заняття 10</u>	7
Тести до теми 5	4
Тема 6. Адресація в комп'ютерній мережі	
<u>Практичне заняття 11-12</u>	7
Тести до теми 6	4
Модульна контрольна робота № 1	9
<i>Модуль 2. НАЛАГОДЖЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ МЕРЕЖ ПІД КЕРУВАННЯМ WINDOWS ТА LINUX</i>	
Тема 7. Налаштування та дослідження параметрів адресації робочих станцій ОС Windows та ОС Linux	
<u>Практичне заняття 14</u>	8
Тема 8. Дослідження використання мережних команд та командних файлів для операцій системного та мережного адміністрування в ОС Windows	
<u>Практичне заняття 15</u>	8
Модульна контрольна робота №2	9
Всього по курсу	100

Розділ 6. Інформаційні джерела

Основні джерела

1. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі: Підручник / Буров Є.В., Митник М.М.; За заг. ред. Пасічника В.В. Львів: Магнолія 2019. – 204 с. (МОН України)
2. Ю.О. Кулаков Комп'ютерні мережі./ Ю.О. Кулаков, Г.М. Луцький – Київ: Юніор, 2005. – 397ст.
3. Жуков І.А. Комп'ютерні мережі (навчальний посібник). / І.А.Жуков, І.О. Кулаков– Київ: НАУ-друк, 2009. – 392ст.
4. Валецька Т.М. «Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби. Навчальний посібник» - К.: Центр навчальної літератури, 2002р. -208с.
5. Лошаков Є.С., Аналіз засобів моделювання комп'ютерних мереж/ Системи обробки інформації, /Є.С. Лошаков, С.В. Алексєєв /- 2012, випуск 5 (103)- С. 94-97
6. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі: Підручник / Буров Є.В., Митник М.М.; За заг. ред. Пасічника В.В. Львів: Магнолія 2019. – 204 с. (МОН України)
7. Валецька Т. М. Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби. Навчальний посібник./Т. М. Валецька/ - К.: Центр навчальної літератури, 2002. -208с.
8. Габрусєв В.Ю. Вивчаємо комп'ютерні мережі. / В.Ю. Габрусєв /- К.: Вид. дім "Шкільний світ", 2005. – 128 с.
9. Кулаков Ю.О. Комп'ютерні мережі: Підручник за редакцією Ю.С. Ковтанюка / Ю.О. Кулаков , Г.М.Луцький – Київ.: Видавництво «Юніор», 2005. – 397с
10. Микитишин А.Г. Пасічник Комп'ютерні мережі Книга 1: Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів / А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В./ - Львів, «Магнолія 2006», 2013. – 256 с.
11. Швиденко М.З. Комп'ютерні мережні технології. / Навч.-метод. посібник. / М.З. Швиденко ,Ю.В. Матус/ – Київ. – ТОВ “Авета”, - 2008.
12. Швиденко М.З. Технології комп'ютерних мереж. / Навч.-метод. посібник./ М.З. Швиденко ,Ю.В. Матус/, Київ – Видавництво ООО “Береста”, - 2007.
13. Навчальний тренажер як якісний засіб забезпечення засвоєння знань здобувачів освіти / О. Ю. Собіборець, О. В. Ольховська // Актуальні питання розвитку науки та забезпечення якості освіти у XXI столітті : тези доповідей XLV Міжнародної наукової студентської конференції за підсумками науково-дослідних робіт студентів за 2021 рік (м. Полтава, 13–14 квітня 2022 р.). – Полтава : ПУЕТ, 2022. – Ч. 1. – С. 72–75.

Додаткові джерела

14. Larry L. Peterson, Bruce S. Davie. Computer Networks: A Systems Approach /The Morgan Kaufman series in Networking – 1999. – 776 p.
15. David G. Messerschmitt. Networked Applications: A Guide to the New Computing Infrastructure – The Morgan Kaufman series in Networking, 1999 –396p.
16. Building Scalable Cisco Networks, Catherine Paquet, Diane Teare. 792 с.; 2004 г.; ISBN 5-8459-0307-6, 1-5787-0228-3; Вільямс; серія Cisco Press.
17. CCENT/CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide, 2nd Edition, Wendell Odom 572 с.; 2011 г.; ISBN 978-5-8459-1439-2, 978-1-58-720182-0; Вільямс; серія Cisco Press.
18. Managing Cisco Network Security First Edition, Michael Wenstrom 768 с.; 2004 г.; ISBN 5-8459-0387-4, 1-5787-0103-1; серія Cisco Press.802.11 Wireless Local-Area Network Fundamentals, Pejman Roshan, Jonathan Leary 304 с.; 2004 г.; ISBN 5-8459-0701-2, 1-5870-5077-3; серія Cisco Press.
19. Telecommunications Technologies Reference, Brad Dunsmore, Toby Skandier 640 с.; 2004 г.; ISBN 5-8459-0562-1, 1-5870-5036-6 серія Cisco Press.

Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни

- Практичні роботи виконуються на персональних комп'ютерах із встановленою операційною системою Windows.
- Дистанційний курс з навчальної дисципліни «Інформаційні мережі» в системі дистанційного навчання ПУЕТ.