

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ  
Кафедра «Автоматизація виробничих процесів»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Ректор ДДМА  
В.Д. Коваленко  
“ 04 ” 2020 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

„КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ”  
(назва дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітній рівень – перший (бакалаврський)

ОПП «Комп'ютерні системи та мережі»

Факультет «Машинобудування»  
(назва інституту, факультету, відділення)

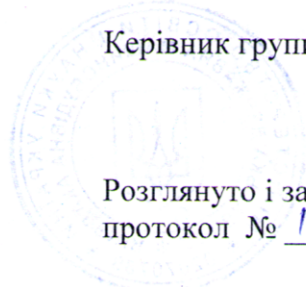
КРАМАТОРСЬК, 2020

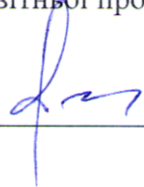
Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні мережі» для студентів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

Розробник: **Суботін О.В.**, к. т. н., доц.

Погоджено з групою забезпечення освітньої програми (для обов'язкових дисциплін).


Керівник групи забезпечення:



  
\_\_\_\_\_ О.В. Суботін, к.т.н., доцент

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри «Автоматизація виробничих процесів», протокол № 10 від 22.06.2020 року.


Завідувач кафедри АВП:

  
\_\_\_\_\_ Г.П. Клименко, д.т.н., професор

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету машинобудування, протокол № 01 від 31.08.2020 року.

20/08

Голова Вченої ради факультету:

  
\_\_\_\_\_ В.Д. Кассов, д.т.н., професор

## І МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь комп'ютерних технологій швидко розвивається. Це вимагає базових знань про принципи побудови комп'ютерних систем та мереж, обчислювальних мереж, розуміння особливостей традиційних і перспективних технологій локальних і глобальних систем комунікацій, вивчення способів створення і керування корпоративними мережами, вивчення методів аналізу і синтезу інформаційних потоків в обчислювальних мережах.

**Мета дисципліни** – вивчення архітектури інформаційних мереж, ресурсів інформаційних мереж та особливостей їх проектування, освоєння базових технологій мереж; освоєння протоколів і стандартів обміну інформацією в комп'ютерних системах на базі локальних та корпоративних мереж, отримати навички розробки та обслуговування комп'ютерних мереж, налаштування мережного обладнання, моделювання роботи мережі в цілому та її окремих вузлів за допомогою сучасних програмних симуляторів.

**Завдання дисципліни** на основі вимог Освітньо-професійної програми «Комп'ютерні системи та мережі» підготовки бакалаврів за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія» полягає у формуванні здатностей (*теоретичні, когнітивні та практичні*) студентів до:

- засвоєння принципів формування потоків інформації в комп'ютерних мережах та системах, їх моделювання;
- застосування програмних та апаратних засобів комп'ютерних мереж;
- застосування методів проектування комп'ютерних систем та мереж;
- побудови та моделювання комп'ютерних мереж в спеціалізованому програмному забезпеченні;
- проектування корпоративних та локальних комп'ютерних мереж;
- обчислення та характеристики основних показників комп'ютерних мереж;
- розробки необхідної технічної документації.

Навчання дисципліни сприяє розвитку критичного мислення, вчить визначати, будувати й оцінювати комп'ютерні мережі, виявляти невідповідності і помилки в допущеннях та обмеженнях, розвиває креативність – готовність і здатність до творчості, яка виявляється як і в продуктах діяльності, так і у мисленні, спілкуванні, розвиває організаційні здібності, уміння працювати в команді при створенні проекту мережі та її дослідженні.

**Передумови для вивчення дисципліни:** для якісного засвоєння матеріалу необхідно засвоїти попередні дисципліни: «Чисельні методи і моделювання на ЕОМ»; «Компоненти сучасних комп'ютерних систем»; «Основи системного аналізу»; «Апаратні та програмні засоби комп'ютерної інженерії».

**Мова викладання:** українська.

**Обсяг навчальної дисципліни** та його розподіл за видами занять:

- загальний обсяг для денної форми навчання становить 135 годин/4,5 кредити, в тому числі: лекції – 30 годин, лабораторні роботи – 30 годин, самостійна робота студентів – 75 годин;
- загальний обсяг для денної прискореної форми навчання становить 75 годин/ 2,5 кредити, в тому числі: лекції – 30 годин, практичні заняття – 30 годин, самостійна робота студентів – 30 годин.

## II ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Освітня компонента «Комп'ютерні мережі» повинна сформувати наступні **програмні результати навчання**, що передбачені Освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів «Комп'ютерні системи та мережі»:

- мати знання щодо проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах;
- вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності;
- вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів;
- здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення;
- здатність вибирати програмно-технічне забезпечення обчислювальних мереж; принципи управління мережею, методи доступу, мережеву ОС, топологію мережі, фізичне середовище передачі даних, апаратне забезпечення мережі; технічну структуру, програмну складову та комп'ютери для серверів; використовувати інформаційні сайти мережі Internet.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерні мережі» студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості певних результатів навчання через здобуття наступних **програмних компетентностей**:

- загальні: здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу; здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- фахові: здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо; здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення; здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності; готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення; здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання; здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію; знання закономірностей випадкових явищ і вміння застосовувати ймовірно-статистичні методи для вирішення професійних завдань.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості певних результатів навчання. В узагальненому вигляді їх можна навести так, що після вивчення даної дисципліни студент повинен бути здатним:

*у когнітивній сфері* студент повинен продемонструвати:

- знання основних характеристик комп'ютерних систем, мереж та їх компонентів;
- загальне розуміння сучасних технологій щодо розробки комп'ютерних систем та/або мереж;
- знання стратегії та технології впровадження комп'ютерних систем та/або мереж;
- володіння навичками щодо аналізу, застосування математичних методів для статистичної обробки, перевірки адекватності та інтерпретації даних, отриманих в результаті проведення дослідження, в тому числі з використанням методів математичного моделювання;

*в афективній сфері* студент здатний:

- критично осмислювати лекційний та позалекційний навчально-практичний матеріал; вільно, компетентно, послідовно та раціонально будувати власну аргументацію; застосовувати основні підходи проектування та дослідження комп'ютерних мереж та систем;
- успішно розв'язувати прикладні задачі з різних видів опису об'єктів на етапі аналізу; з аналізу об'єктів проектування як системи, побудови дерев та графів зв'язку елементів; побудови матриць суміжності та інценденцій; розробки графів цілі та ранжирування цілей при проектуванні інформаційних, комп'ютерних систем та мереж;
- абстрактно мислити, критично аналізувати, оцінювати та синтезувати ідеї;
- проявляти визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків,
- продемонструвати вміння спілкуватися в діалоговому режимі з широкою спільнотою та громадськістю за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» у сфері проектування комп'ютерних мереж та систем, моделювання процесів передавання та обробки інформації в тому числі із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій;

*у психомоторній сфері* студент здатний:

- застосовувати основні підходи системного аналізу інформаційних процесів в системах та мережах щодо їх аналізу, синтезу та оптимізації;
- застосувати основні підходи до автоматизованого проектування інформаційних, комп'ютерних систем та мереж;
- проводити дослідження на відповідному рівні, оцінювати якісні показники, бути критичним, самокритичним;
- самостійно виявляти та вирішувати задачі, розробляти та реалізовувати проекти, самостійно аналізувати оцінку ефективності проекту;
- спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня;
- вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій та з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки, етичних і правових аспектів використання інформації в різних предметних галузях.

### III ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1 Розподіл навчального часу за семестрами та видами занять

Семестр	Всього		Розподіл за семестрами та видами занять, год.							Семестрова атестація
	Годин	Кредитів	Лекц.	Практичн.	Лаб.роб.	Комп'юг. практикум	У т.ч. контроль	СРС		
								Всього	У т.ч. ІСЗ	
Повний курс										
5	135	4,5	30		30		4	75	12	Залік
Прискорений курс										
3	135	4,5	30	15			4	90	12	Залік

#### 3.2 Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами для денної повної форми навчання

Найменування розділів, тем та семестрових атестацій	Всього	Розподіл за семестрами та видам занять					
		Аудиторні заняття				Самостійна робота	
		Всього	Лекції	Лаб.	Практ.	Всього	У т.ч. ІСЗ
Модуль 1. Локальні обчислювальні мережі							
Тема 1. Основні поняття теорії мереж	<b>10</b>	4	2	2		6	
Тема 2. Мережні моделі. Топологія інформаційних мереж	<b>22</b>	12	6	6		10	
Тема 3. Локальні обчислювальні мережі	<b>28</b>	6	4	2		22	12
Модуль 2. Великі мережі							
Тема 4. Особливості побудови великих мереж	<b>16</b>	8	6	2		8	
Тема 5. Глобальні та бездротові мережі	<b>44</b>	22	8	14		22	
Модуль 3. Промислові мережі							
Тема 6. Обчислювальні мережі систем управління технологічними процесами	<b>15</b>	8	4	4		7	
<b>Всього</b>	<b>135</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>75</b>	<b>12</b>

3.3 Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами для денної прискореної форми навчання

Найменування розділів, тем та семестрових атестацій	Всього	Розподіл за семестрами та видам занять					
		Аудиторні заняття				Самостійна робота	
		Всього	Лекції	Лаб.	Практ.	Всього	У т.ч. ІСЗ
<b>Модуль 1. Локальні обчислювальні мережі</b>							
Тема 1. Основні поняття теорії мереж	<b>5</b>	3	2		1	2	2
Тема 2. Мережні моделі. Топологія інформаційних мереж	<b>12</b>	6	6			6	6
Тема 3. Локальні обчислювальні мережі	<b>8</b>	4	4			4	4
<b>Модуль 2. Великі мережі</b>							
Тема 4. Особливості побудови великих мереж	<b>12</b>	6	6			6	
Тема 5. Глобальні та бездротові мережі	<b>30</b>	22	8		14	8	
<b>Модуль 3. Промислові мережі</b>							
Тема 6. Обчислювальні мережі систем управління технологічними процесами	<b>8</b>	4	4			4	
<b>Всього</b>	<b>75</b>	<b>45</b>	<b>30</b>		<b>15</b>	<b>30</b>	<b>12</b>

## ЛЕКЦІЇ

### ТЕМА 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТЕОРІЇ МЕРЕЖ

Лекція 1. Введення в комп'ютерні мережі. Мета і задачі курсу.

Основні терміни і визначення інформаційних мереж. Основи мережних технологій\*. Багатоабонентські системи та мереживі об'єднання. Розвиток обчислювальних мереж\*. Розподілена обробка інформації. Елементи мережі. Поняття теорії мереж.

[3], с.52-62, [7д], [5д].

Дидактичні засоби – слайди.

### ТЕМА 2. МЕРЕЖНІ МОДЕЛІ. ТОПОЛОГІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ

Лекція 2 Загальна характеристика протоколів локальних мереж.

Поняття мережі. Еталонна модель взаємодії відкритих мереж RM ISO/OSI. Стандартна технологія і поділюване середовище. Етапи доступу до середовища. Передача даних в мережах. Операційні системи для мереж. Мережні моделі.

[1д], ], с.52-62, с.280-307, [5д], [7д], с.70-82.

Дидактичні засоби – слайди.

Лекція 3. Топологія інформаційних мереж.

Особливості топологічної побудови інформаційних мереж\*. Узагальнена структура телекомунікаційної мережі.

[1д], с.52-62, [5д].

Дидактичні засоби – слайди.

Лекція 4 Синтез та оптимізація інформаційних мереж.

Коштовно-вартісна класифікація мереж. Методи синтезу інформаційних мереж різних класів. Передача даних в мережах. Моделювання інформаційних мереж.

[1д], с.292-307, [5], с. 7-21, с.27-44, [5д].

Дидактичні засоби – слайди.

### ТЕМА 3. ЛОКАЛЬНІ ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ МЕРЕЖІ\*

Лекція 5. Пристрої локальних мереж.

Структурована кабельна система. Принципи логічної структуризації локальних мереж. Концентратори і мережеві адаптери. Концентратори і мережеві адаптери. Комутатори локальних мереж. Принципи роботи мостів. Особливості технічної реалізації комутаторів. Характеристики, що впливають на продуктивність комутаторів.

[1], [4], [6], [5д]

Дидактичні засоби – слайди.

Лекція 6. Базові технології локальних мереж.

Протоколи і стандарти локальних мереж. Протокол LLC рівня управління логічним каналом (802.2). Технологія Ethernet. Формати кадрів технології Ethernet. Вивчення питань конфігурації мереж Ethernet. Вивчення питань конфігурації мереж Ethernet (Практична робота). Fast Ethernet як розвиток технології Ethernet. Fast Ethernet як розвиток технології Ethernet. Вивчення питань конфігурації мереж Fast Ethernet. Вивчення питань конфігурації мереж Fast Ethernet (Практична робота). Технологія Token Ring. Технології FDDI та ATM.

[1], [4], [6], [5д]

Дидактичні засоби – слайди.

### ТЕМА 4. ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ВЕЛИКИХ МЕРЕЖ \*

Лекція 7. IP-адресація.

IP-адресація. Відображення доменних імен на IP-адреса. Піжмережеве маскування. Методи присвоєння IP-адрес. Визначення адреси підмережі й адреса хоста по масці під мережі. Знайомство з середовищем Cisco Packet Tracer. Моделювання простої мережі.

[1], [4], [6], [5д]

Дидактичні засоби – слайди.

Лекція 8. Маршрутизація.

Огляд процесу маршрутизації. Типи маршрутів при маршрутизації. Таблиці маршрутизації в IP-мережах. Протоколи внутрішньої маршрутизації. Протоколи зовнішньої маршрутизації. IP-маршрутизація. Статична маршрутизація. Динамічна маршрутизація. Налаштування маршрутизаторів. Моделювання мережі зі статичної маршрутизацією.

[1], [4], [6], [5д]

Дидактичні засоби – слайди.

Лекція 9. Стек протоколів TCP/IP.

Базова модель TCP/IP. Протоколи прикладного рівня. Протоколи приклад-



ного рівня. Протоколи транспортного рівня. Протоколи міжмережевого рівня. Протоколи міжмережевого рівня. Стек протоколів TCP/IP.

[1], [4], [6], [5д]

Дидактичні засоби – слайди.

## ТЕМА 5. ГЛОБАЛЬНІ ТА БЕЗДРОТОВІ МЕРЕЖІ\*

Лекція 10. WAN технології.

Огляд WAN технології. Узагальнена структура і функції глобальних мереж. Класифікація WAN мереж. Аналогові виділені лінії. Цифрові виділені лінії. Протоколи каналного рівня для виділених ліній.

[1], [4], [6], [5д]

Дидактичні засоби – слайди.

Лекція 11. Технології великих дистанцій.

Огляд технології "останньої милі" та "довгої дистанції". Технології комутації каналів та DSL. Аналогові телефонні лінії. ISDN - мережі з інтегральними послугами.

[1], [4], [6], [5д]

Дидактичні засоби – слайди.

Лекція 12. Глобальні мережі з комутацією пакетів та комірок.

Інкапсуляція кадрів на каналному рівні. Мережі X.25. Мережі Frame Relay. Мережі ATM.

[1], [4], [6], [5д]

Дидактичні засоби – слайди.

Лекція 13 Бездротові комп'ютерні мережі.

Класифікація бездротових мереж. Бездротові персональні мережі (WPAN). Бездротові локальні мережі (WLAN). Бездротові міські мережі (WMAN). Бездротові глобальні мережі (WWAN).

[1], [4], [6], [5д]

Дидактичні засоби – слайди.

## ТЕМА 6. ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ МЕРЕЖІ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ

Лекція 14. Промислові мережі.

Стандарти. Структура фізичного сегмента. Кодування інформації. Організація фізичного рівня. Формати телеграм. Керування доступом до шини Profibus. Метод Master-Slave. Пасивні й активні компоненти мережі Profibus.

[3], с.83-110, [5д]

Дидактичні засоби – плакати.

Лекція 15. Обчислювальні мережі систем управління технологічними процесами.

Ієрархія технічних процесів. Протоколи автоматизації виробництва.

[5], с. 65-75, [5д], [7д], с.83-110.

Дидактичні засоби – плакати.

**\* - питання, що виносяться на СРС для студентів прискореної форми навчання.**

## ЛАБОРАТОРНІ (ПРАКТИЧНІ\*) РОБОТИ

Ціль лабораторних (практичних) робіт – поглиблення знань студентів та формування вмінь обчислювати та характеризувати основні показники інформаційних мереж, моделювати інформаційні потоки в обчислювальних мережах, налагоджувати обладнання мережі.

Перелік лабораторних (практичних\*) робіт приведений у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Перелік лабораторних (практичних\*) робіт

Тема	Назва лабораторної (практичної*) роботи
Тема 1	Вибір топології комп'ютерної мережі.
Тема 2	Налаштування серверів DNS, DHCP. Налаштування програмного маршрутизатора. Розгорнення, налаштування інтернет серверів.
Тема 3	Конфігурація TCP/IP.
Тема 4	Вивчення питань конфігурації мереж Ethernet.
Тема 5	Визначення адреси підмережі й адреса хоста по масці підмережі. Знайомство з середовищем Cisco Packet Tracer. Моделювання простої мережі. Налаштування маршрутизаторів. Моделювання мережі зі статичної маршрутизацією. IP-маршрутизація (статична). IP-маршрутизація (динамічна).
Тема 6	Моделювання інформаційної мережі.

\* - практичні роботи для прискореної форми навчання.

## ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Ціль індивідуальних завдань - формування навиків та вмінь у використанні методики розрахунку локальних та промислових мереж для обміну інформацією в розподілених системах керування й алгоритмічного і апаратного забезпечення каналного рівня ЛОМ.

Робота передбачає побудову локальної комп'ютерної мережі з використанням моделювання в програмному забезпеченні (наприклад, NetCracker).

Тематика індивідуальних завдань наведена у додатку А.

## САМОСТІЙНА РОБОТА

До самостійної проробки виносяться наступні теми дисципліни:

Тема 1. Технології Token Ring і FDDI.

Маркерний метод доступу до поділюваного середовища. Формати кадрів Token Ring: маркер, кадр даних і послідовність, що перериває. Пріоритетний доступ до кільця. Фізичний рівень технології Token Ring. Технологія FDDI. Основні характеристики. Особливості доступу FDDI. Відказостійкість технології

FDDI. Фізичний рівень технології FDDI. Порівняння FDDI з Ethernet і Token Ring.

[6д] с.324-341.

Тема 2. Локальні мережі польового рівня.

CAN протоколи високого рівня. OSI модель протоколів високого рівня на базі CAN. Основні можливості протоколів високого рівня на базі CAN. Мережне керування. Профайли пристроїв. Типи повідомлень мережі CAN. Арбітраж. Адресація і протоколи високого рівня. Протокол CANOpen. Протокол DeviceNet.

[7д], с.34-51.

Тема 3. Інтерфейс InterIC.

Концепція шини. Опис протоколу шини. Арбітраж. Синхронізація. Обмін даними. Адресація. Доповнення до стандарту InterIC.

[7д] с.52-62.

Тема 4. Специфікації фізичного середовища Ethernet.

Стандарт 10Base-5. Стандарт 10Base-2. Стандарт 10Base-T. Оптоволоконна мережа Ethernet. Домен колізій. Загальна характеристика стандартів Ethernet. Методика розрахунку конфігурації мережі Ethernet. Розрахунок PDV. Розрахунок PVV. Розширення технології – Fast Ethernet

[6д] с.307-323.

#### **IV. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

Студенти виконують індивідуальне завдання, яке включає задачу оптимального розміщення обчислювальних центрів у територіальних, локальних або промислових обчислювальних мережах. Виконане і захищене індивідуальне завдання є допуском до заліку. Питання до заліку наведені у додатку Б.

При вивченні дисципліни застосовується рейтингова оцінка рівня підготовки студентів за стобальною шкалою. Склад модулів дисципліни, розподіл часу на їх засвоєння, терміни, форми та методи контролю знань з дисципліни додаються (додаток В).

Для забезпечення наочності навчальних занять рекомендується використання існуючих моделей локальних комп'ютерних мереж.

Практичні та індивідуальна роботи повинні виконуватися на персональних комп'ютерах, рекомендується використання програмного продукту NetCracker .

#### **VI. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ**

##### **Основна література**

1. Программа сетевой академии Cisco CCNA 1 и 2. Вспомогательное руководство, 3-е изд., с испр.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1168 с.: ил. – Парал. тит. англ.

2. Ирвин Дж, Харль Д. Передача данных в сетях: инженерный подход: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 448 с.: ил.

3. Буравчик, Джон. Локальная сеть без проблем: подроб. иллюстрир. рук-ков.: [учебное пособие] / Джон Буравчик. – М.: Лучшие книги, 2005. – 224 с.: ил.

4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 958 с.: ил.

5. Аналіз, синтез і оптимізація інформаційних мереж: Методичний посібник до самостійної роботи студентів денної і заочної форми навчання спеціальності 7.092501.- Краматорськ: ДДМА, 2005-84с.

6. Зайченко Ю.П. Комп'ютерні мережі. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2003. – 288 с.

#### Додаткова література

1. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - СПб.: Питер, 2003 г. – 864 с.

2. Марти Холл, Ларри Браун. Программирование для Web. Библиотека профессионала. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 1264 с.

3. Конспект лекций по дисциплине "Локальные вычислительные сети систем управления" (электронный вариант).

4. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Локальные вычислительные сети систем управления" (электронный вариант).

5. Конспект лекцій по курсу «Інформаційні мережі» (для студентів спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія) / Сост. О.В. Субботин. – Краматорськ: ДГМА, 2007. – 60с.

6. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Вычислительные сети и системы управления» (для студентов заочной формы обучения специальности 7.092501) / Сост. О.В. Субботин. – Краматорськ: ДГМА, 2007. – 36с.

7. Марти Холл, Ларри Браун. Программирование для Web. Библиотека профессионала. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 1264 с.

## **ДОДАТКИ**

до робочої програми навчальної дисципліни

**“Комп’ютерні мережі”**

**ДОДАТОК А**  
**Питання до індивідуальної роботи студентів**

**ПРОЕКТУВАННЯ ЛОКАЛЬНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ З ВИДІЛЕНИМ  
СЕРВЕРОМ**

*Завдання на проектування ЛОМ*

Підготувати проект мережі з виділеним сервером. Початкові дані для розрахунку (вихідні дані для розрахунку наведені в табл. А.1):

- габарити приміщення, план-схема розміщення розеток і меблів;
- викладач - за варіантами (1 ... 2);
- студент - за варіантами (6 ... 15);
- топологія - за варіантами (зірка, шина, кільце).

*Варіант завдання до самостійної роботи*

Варіант завдання до самостійної роботи відповідає номеру в списку групи студента і формується відповідно до таблиці А.1.

Таблиця А.1 - Варіанти завдань для проектування мережі

Варіант	Топологія мережі	Кількість серверів	Кількість робочих місць
1	зірка	1	6
...	...	...	...
6	зірка	2	11
...	...	...	...
10	зірка		15
11	шина	1	6
...	...	...	...
15	шина	1	10
16	кільце	1	6
...	...	...	...
20	кільце	1	10

## ДОДАТОК Б

### Контрольні питання

1. Класифікація інформаційних мереж.
2. Локальні комп'ютерні мережі.
3. Мережа міського масштабу MAN.
4. Розподілені мережі WAN.
5. Лавинна розсилка даних.
6. Еталонна модель OSI.
7. Мережеві середовища передачі даних.
8. ADSL модем для підвищення швидкості передачі інформації.
9. Класифікація модемів, узагальнена структурна схема модему.
10. Визначення пропускної здатності, ємності мережі.
11. Узагальнена схема цифрової обробки сигналів.
12. Методи аналогової модуляції.
13. Класифікація завадостійких кодів.
14. Модель взаємодії відкритих систем. Протоколи HDLC.
15. Завадостійке кодування. Геометрична модель.
16. Циклічний код. Побудова циклічного коду.
17. Поняття багатокористувацьких систем і мережевих об'єднань
18. Розвиток обчислювальних мереж
19. Переваги розподіленої обробки інформації
20. Основні елементи мережі
21. Основні поняття теорії мереж. Визначення мережі. вузли мережі
22. Класифікація мереж. Локальна обчислювальна мережа
23. Способи комутації каналів
24. Способи комутації повідомлень
25. Способи комутації пакетів
26. Передача даних в мережах
27. Види зв'язку і режими роботи мереж передачі повідомлень
28. Протоколи. Еталонна модель взаємозв'язку відкритих систем (EMBOC)
29. Основні елементи мережі передачі даних (СПД)
30. Комунікаційні засоби обчислювальних мереж
31. Лінії передачі даних
32. Канали передачі даних
33. Міжмережеві пристрої
34. Призначення мережевих операційних систем
35. Структура мережевої операційної системи
36. Однорангові мережні ОС і ОС з виділеними серверами
37. ОС для робочих груп і ОС для мереж масштабу підприємства
38. Вимоги, що пред'являються до ОС
39. Обчислювальні мережі систем управління технічними процесами
40. Ієрархічна структура технічних процесів
41. Збір даних і потоки інформації в управлінні процесами
42. Протокол автоматизації виробництва (MAP)
43. Служба виробничих повідомлень
44. Шини локального управління (Fieldbus)

## ДОДАТОК В

### Графік засвоєння дисципліни «Комп'ютерні мережі», семестр – 5-залік.

№ п/п	Стислий зміст модуля	Семестр	Загальна кількість годин	Кредити ECTS	Кількість ауд. годин	Форми та методи контролю	Мін. кількість балів	Макс. кількість балів	Вага модулю	Тиждень проведення
1	Модуль 1. Локальні мережі	5	60	2	22	Індивідуальне завдання (письмово)	35	50	1,0	7
	Модуль 2. Великі мережі		60	2	30	КР1 (письмово)	10	25		11
	Модуль 2. Промислові мережі		15	0,5	8	КР2 (письмово)	10	25		15
	Всього за модуль 1:		135	4,5	60		55	100		

**Умовні позначення:** КР – контрольна робота

#### Література:

1. Ирвин Дж, Харль Д. Передача данных в сетях: инженерный подход: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 448 с.: ил.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 958 с.: ил.
3. Аналіз, синтез і оптимізація інформаційних мереж: Методичний посібник до самостійної роботи студентів денної і заочної форми навчання спеціальності 7.092501.- Краматорськ: ДГМА, 2005-84с.
4. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - СПб.: Питер, 2003 г. – 864 с.
5. Конспект лекцій по курсу «Вычислительные сети и системы управления» (для студентов заочной формы обучения специальности 7.092501) / Сост. О.В. Субботин. – Краматорск: ДГМА, 2007. – 60с.
6. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Вычислительные сети и системы управления» (для студентов заочной формы обучения специальности 7.092501) / Сост. О.В. Субботин. – Краматорск: ДГМА, 2007. – 36с.
7. Марти Холл, Ларри Браун. Программирование для Web. Библиотека профессионала. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 1264 с.

#### Критерії оцінювання знань з дисципліни:

Рейтингова оцінка	У національній шкалі	У шкалі ECTS
90-100	Відмінно (зараховано)	A
81-89	Добре (зараховано)	B
75-80	Добре (зараховано)	C
65-74	Задовільно (зараховано)	D
55-64	Задовільно (зараховано)	E
30-54	Незадовільно (не зараховано)	FX
0-29	Незадовільно (не зараховано)	F