

**МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Кафедра математичних методів та системного аналізу**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри ММСА

Т.В.Шабельник

« 27 » серпня 2019 р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**НДПП 1.2.9 Комп'ютерні мережі**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Освітньо-професійна програма Системний аналіз, Кібербезпека

(назва)

Спеціальність 124 Системний аналіз, 125 Кібербезпека

(код та найменування спеціальності)

Спеціалізація

(назва спеціалізації)

Факультет Економіко-правовий

(назва факультету)

2020 – 2021 рік

Робоча програма з дисципліни

Комп'ютерні мережі

(назва навчальної дисципліни)

для студентів ОПП Системний аналіз, Кібербезпека

за спеціальністю (напрямом підготовки) 124 Системний аналіз, 125  
Кібербезпека

Розробники:

Дяченко О.Ф старший викладач кафедри математичних методів та системного  
аналізу

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма затверджена на засіданні

кафедри математичних методів та системного аналізу

Протокол від «27» серпня 2020 року, № 1

Завідувач кафедри

математичних методів та системного аналізу



(підпис)

(Т.В. Шабельник )

(прізвище та ініціали)

© Дяченко О.Ф. 2020 рік

© МДУ, 2020 рік

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: <u>12 Інформаційні технології</u> (шифр і назва)	Нормативна дисципліна професійної підготовки	
	Напрямок підготовки <u>124 Системний аналіз</u> <u>125 Кібербезпека</u> (шифр і назва)		
Модуль – 2	Спеціальність (професійне спрямування): <u>Системний аналіз</u> <u>Кібербезпека</u>	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 3		3-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>Дослідження додаткових програм для керування та адміністрування комп'ютерними мережами</u> (назва)		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин - 120			
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 самостійної роботи студента – 5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>Бакалавр</u>	<b>Лекції</b>	
		20 год.	
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		год.	
		<b>Лабораторні</b>	
		20 год.	год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		62 год.	
<b>Індивідуальні завдання:</b> 18 год.			
Вид контролю: екзамен			

### **Примітка.**

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 33% : 67%

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Мета:** Навчальна дисципліна передбачає вивчення загальних принципів та стандартів побудови комп'ютерних мереж, технологій локальних комп'ютерних мереж, протоколів стеку TCP/IP, питань маршрутизації в IP-мережах, технологій глобальних мереж та мереж доступу, мережевих операційних систем та мережевого програмного забезпечення.




**Завдання:** ознайомити студентів з основами побудови комп'ютерних мереж, засобами комунікаційної техніки, концепціями побудови локальних і глобальних комп'ютерних мереж; вивчити сучасні комп'ютерні технології й основні засоби забезпечення їх працездатності; ознайомитися із програмним забезпеченням мережевих технологій і тенденціями його розвитку на сучасному етапі; надати практичних навичок проектування корпоративної комп'ютерної мережі стосовно до умов конкретного об'єкта.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

### **знати:**

- основні засоби комунікаційної техніки, їхні характеристики і класифікацію;
- призначення, особливості функціонування і концепції побудови локальних і глобальних комп'ютерних мереж;
- основні технології локальних комп'ютерних мереж і особливості їхнього застосування;
- основи організації та функціонування глобальних комп'ютерних мереж і послуги, що надаються користувачам такою мережею;
- склад і призначення програмних засобів, що забезпечують ефективну та безперебійну роботу сучасних комп'ютерних технологій.

### **вміти:**

-  обирати і обґрунтовувати вибір моделі побудови проектованої комп'ютерної мережі, мережевої архітектури, типу кабельної системи, конфігурації мережевого устаткування, необхідного для забезпечення нормальної роботи мережі;
-  розраховувати вартість установки та експлуатації спроектованої комп'ютерної мережі;
-  працювати з мережевим програмним забезпеченням, виконувати адміністрування комп'ютерних мереж.

**Місце навчальної дисципліни в освітній програмі:** ОК 1. НДПП 1.2.9.

### **Передумови для вивчення дисципліни:**

- Алгоритми та структури даних

- Програмування
- Операційні системи

**Результати навчання:**

*Для спеціальності 124 Системний аналіз*

- Оформляти отримані результати у вигляді науково-технічної- РН 1  
документації,
- звітів та статей.
- Документувати прийняті архітектурні рішення. - РН 2
- Працювати в колективі розробників та організувати його роботу- РН 3  
з проектування та розроблення комп'ютеризованої системи та  
після проектного її супроводу з врахуванням етичних,  
філософських та релігійних позицій, історії та культури  
суспільства, особливостей психології поведінки членів колективу.
- Знати основи апаратної частини комп'ютерів (персональних, - РН 31  
спеціалізованих комп'ютерів, кластерів тощо) та володіти  
навичками з обслуговування комп'ютерної техніки на рівні  
користувача.
- Розробляти програмне забезпечення для локальних комп'ютерних - РН 39  
мереж, Інтернет-серверів, інформаційних порталів Інтернет, веб-  
інтерфейсів.

*Для спеціальності 125 Кібербезпека:*

РН2 організувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність;

РН4 аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов, відповідати за прийняті рішення;

РН10 виконувати аналіз та декомпозицію інформаційно-телекомунікаційних систем;

РН11 виконувати аналіз зв'язків між інформаційними процесами на віддалених обчислювальних системах;

РН13 аналізувати проекти інформаційно-телекомунікаційних систем базуючись на стандартизованих технологіях та протоколах передачі даних;

РН16 -реалізовувати комплексні системи захисту інформації в автоматизованих системах (АС) організації (підприємства) відповідно до вимог нормативно-правових документів;

РН 17 - -забезпечувати процеси захисту та функціонування інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі практик, навичок та знань, щодо структурних (структурно-логічних) схем, топології мережі, сучасних архітектур та моделей захисту електронних інформаційних ресурсів з відображенням взаємозв'язків та інформаційних потоків, процесів для внутрішніх і віддалених компонент;

РН 18 - використовувати програмні та програмно-апаратні комплекси захисту інформаційних ресурсів; 19 - застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки інформації в інформаційно-телекомунікаційних

системах;

RH27- вирішувати задачі захисту потоків даних в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах;

RH29- здійснювати оцінювання можливості реалізації потенційних загроз інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах та ефективності використання комплексів засобів захисту в умовах реалізації загроз різних класів;

RH32- вирішувати задачі управління процесами відновлення штатного функціонування інформаційно-телекомунікаційних систем з використанням процедур резервування згідно встановленої політики безпеки;

RH51 підтримувати працездатність та забезпечувати конфігурування систем виявлення вторгнень в інформаційно-телекомунікаційних системах;

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Змістовий модуль 1. Принципи побудови та організації взаємодії в комп'ютерних мережах. Локальні мережі**

#### **ТЕМА 1. Загальні принципи побудови комп'ютерних мереж (КМ).**

Еволюція комп'ютерних мереж. Загальні принципи побудови КМ (спільне використання ресурсів, мережеві інтерфейси, зв'язок комп'ютера з периферійними пристроями та т.і.). Призначення та класифікація КМ. Логічна та фізична структури КМ. Топології фізичних зв'язків. Приклади мереж. Телекомунікаційна система КМ та характеристика її елементів. Корпоративні мережі.

#### **ТЕМА 2. Основні принципи організації взаємодії в КМ.**

Логічна модель взаємодії КМ. Функціональні рівні взаємодії та їх ієрархія. Модель OSI. Особливості еталонної моделі взаємодії відкритих систем (ВВС) для локальних комп'ютерних мереж (ЛКМ). Мережеві характеристики: типи характеристик, продуктивність, надійність, характеристики мережі постачальника послуг.

#### **ТЕМА 3. Апаратні засоби КМ та їх функції.**

Лінії зв'язку: класифікація, характеристика, типи кабелів. Мережеві адаптери: призначення, характеристика основних функцій. Інші мережеві пристрої та їх функції: повторювачі; концентратори; мости, комутатори, маршрутизатори та шлюзи. Основи вибору та особливості апаратури ЛКМ різної топологічної структури. Бездротова передача даних.

#### **ТЕМА 4. Локальні обчислювальні мережі.**

Особливості локальних мереж. Локальні комп'ютерні мережі на розподіленому середовищі та їх характеристика. Бездротові локальні мережі IEEE 802.11. Персональні мережі і технологія Bluetooth. Мережі Ethernet, що комутуються, особливості їх організації та експлуатації.

### **Змістовий модуль 2. Глобальні комп'ютерні мережі. Програмне забезпечення комп'ютерних мереж**

#### **ТЕМА 1. Глобальні комп'ютерні мережі та мережеві технології.**

Глобальні мережі: загальна характеристика, класифікація, технології

глобальних мереж. Загальна характеристика та історія розвитку глобальної комп'ютерної мережі Інтернет. Засоби доступу та підключення до Інтернету. Інтернет-етикет та його особливості. Архітектура та принципи функціонування Інтернету.

Протоколи TCP/IP. Основні компоненти протоколу TCP/IP та їх ієрархічна архітектура. Стисла характеристика та призначення протоколів TCP/IP. Прикладні сервіси протоколу TCP/IP.

Система адресації в Інтернеті: числові та символічні адреси Інтернет. Принципи ідентифікації комп'ютерів із використанням IP-адреси. Протокол міжмережевої взаємодії. Протоколи транспортного рівня TCP та UDP. Інші протоколи (RIP, OSPF, BGP, ICMP). Транспортні послуги і технології глобальних мереж: базові поняття, технологія frame Relay, технологія ATM, віртуальні приватні мережі.

Віддалений доступ: схеми віддаленого зв'язку; аналоговий доступ, що комутуються; доступ, що комутується через мережу ISDN; технологія ADSL.

Принципи ідентифікації та використання доменних імен. DNS - служба доменних імен комп'ютерів. Принципи, технологія та особливості функціонування служби DNS.

Інформаційні послуги та ресурси Інтернету: World Wide Web, FTP, електронна пошта, групи новин, IRC, IP-телефонія. Призначення, стисла характеристика та особливості використання. Класифікація провайдерів мережі Інтернет відповідно до послуг, що ними надаються.

## **ТЕМА 2. Програмне забезпечення комп'ютерних мереж.**

Структура, призначення, склад і загальна характеристика основних елементів. Мережеві операційні системи та їх характеристика. Особливості функціонування ОС різних типів.

Функціональні можливості серверних ОС сімейства Windows. Програма Internet Information Server - основа функціонування локальної мережі у глобальній мережі Інтернет.

Технологія клієнт/сервер: принципи реалізації та технологія роботи з мережними ресурсами. Інтерфейс користувача на робочих станціях у мережах на платформі клієнт/сервер. Функціональні можливості адміністрування робочих станцій. Технологія керування користувачами на робочих станціях. Технологія керування продуктивністю мережі на робочих станціях. Технологія керування та аудит доступу до ресурсів на робочих станціях.

## **ТЕМА 3. Питання безпеки та захисту інформації під час роботи в Інтернеті.**

Основні поняття інформаційної безпеки: означення безпечної системи, загроза, атака, ризик. Типи та приклади атак. Огляд основних методів та сценаріїв атак на комп'ютер користувача, який працює в Інтернеті. Основні види порушень режиму мережної безпеки: загроза віддаленого адміністрування, загроза активного вмісту, загроза перехвату чи підміни даних на шляхах транспортування, загроза втручання в особисте життя, загроза поставки неприйняттого вмісту та можливості захисту від цих загроз.



Методи захисту локальних мереж від несанкціонованого доступу за допомогою проксі-серверів та систем firewall. Системи кодування даних та рівні безпеки, прийняті у браузері MS Internet Explorer.

Основні поняття та концепції криптографії. Використання криптографічних систем при захисті інформації в Інтернеті. Симетричні та асиметричні криптографічні системи. Поняття шифрування даних с подвійним ключем. Технологія шифрування та цифрового підпису електронних документів за допомогою пакету PGP. Сертифікація суспільних ключів, центри сертифікації, правила вибору.

Норми та правила поведінки під час роботи в Інтернеті (сітьовий етикет).

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Принципи побудови та організації взаємодії в комп'ютерних мережах. Локальні мережі</b>												
Тема 1. Загальні принципи побу-дови комп'ютер-них мереж	9	2		2		5	9	2		2		5
Тема 2. Основні принципи орга- нізації взаємодії в КМ	10	3		2		5	10	2		2		6
Тема 3. Апаратні засоби КМ та їх функції	15	3		2		10	15					15
Тема 4. Локальні КМ	15	3		2		10	15					15
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>49</b>	<b>11</b>		<b>8</b>		<b>30</b>	<b>49</b>					<b>49</b>
<b>Змістовий модуль 2. Глобальні комп'ютерні мережі. Програмне забезпечення комп'ютерних мереж</b>												
Тема 1. Глобальні КМ та мережеві технології	19	5		4		10	19					19

Тема 2. Програмне забезпечення КМ	16	2	4	10	16					16
Тема 3. Питання безпеки та захисту інформації під час роботи в Інтернеті	16	2	4	12	16					16
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>53</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	<b>53</b>					<b>53</b>
<b>Усього годин</b>	<b>102</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>62</b>	<b>102</b>					<b>102</b>
<b>Модуль 2</b>										
ІНДЗ	18			18	18					18
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>62</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>132</b>

### 5. Теми семінарських занять

### 6. Теми практичних занять

### 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Загальні відомості про мережу. Мережеві адаптери	2
2.	Перевірка працездатності мережі	
3.	Мережеві сервіси. Поняття мереженого порту. Контроль стану портів	2
4.	Вивчення методики обтиску мідного кабелю UTP	2
5.	Конфігурування мережевого IP-екрану з використанням політик операційної системи Windows	2
6.	Налагодження параметрів безпеки для роботи в мережі	2
7.	Пошук інформаційних ресурсів	2
8.	Розробка плану комп'ютерної мережі	2
9.	Проектування комп'ютерної мережі: підбір мережевого обладнання та складання кошторису витрат	2
10.	Розрахунок конфігурації мережі Ethernet	2
11.	Модульна контрольна робота	2

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
-------	------------	-----------------

	Еволюція комп'ютерних мереж.	4
	Телекомунікаційна система КМ та характеристика її елементів.	4
	Характеристики мережі постачальника послуг	5
	Основи вибору та особливості апаратури ЛКМ різної топологічної структури.	5
	Бездротова передача даних.	5
	Персональні мережі і технологія Bluetooth.	5
	Інтернет-етикет та його особливості.	4
	Протоколи RIP, OSPF, BGP, ICMP.	5
	Мережеві операційні системи та їх характеристика.	5
	Основні види порушень режиму мережної безпеки: загроза віддаленого адміністрування, загроза активного вмісту, загроза перехвату чи підміни даних на шляхах транспортування, загроза втручання в особисте життя, загроза поставки неприйнятної вмісту та можливості захисту від цих загроз.	5
	Методи захисту локальних мереж від несанкціонованого доступу за допомогою проксі-серверів та систем firewall. Системи кодування даних та рівні безпеки, прийняті у браузері MS Internet Explorer.	4
	Підготовка до захисту лабораторних робіт	7
	Підготовка до модульних контрольних робіт	4

## 9. Індивідуальні завдання

Дослідити програму згідно з варіантом та скласти звіт, в якому відобразити призначення програми, її інтерфейс, функціональні можливості, переваги та недоліки, приклади використання.

## 10. Методи навчання

При проведенні лекційних занять з курсу «Комп'ютерні мережі» доцільно використовувати словесні методи навчання: пояснення, розповідь, бесіда, навчальна дискусія з поєднанням наочних методів навчання (ілюстрування, демонстрування, вирішення прикладів біля дошки) та використанням сучасних інтерактивних засобів навчання (електронних гіпертекстових документів, мультимедійних розробок).

## 11. Критерії оцінювання

Критерії поточного оцінювання знань студентів.

Усний виступ та виконання письмового завдання, тестування	Критерії оцінювання
---	---------------------

5	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
4	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
3	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
2	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
1	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.

#### Доповнення виступу:

**2 бали** – отримують студенти, які глибоко володіють матеріалом, чітко визначили його зміст; зробили глибокий системний аналіз змісту виступу, виявили нові ідеї та положення, що не були розглянуті, але суттєво впливають на зміст доповіді, надали власні аргументи щодо основних положень даної теми.

**1 бал** отримують студенти, які виклали матеріал з обговорюваної теми, що доповнює зміст виступу, поглиблює знання з цієї теми та висловили власну думку.

#### Суттєві запитання до доповідачів:

**2 бали** отримують студенти, які своїм запитанням до виступаючого суттєво і конструктивно можуть доповнити хід обговорення теми.

**1 бал** отримують студенти, які у своєму запитанні до виступаючого вимагають додаткової інформації з ключових проблем теми, що розглядається.

#### Експрес-контроль:

**2 бали** нараховуються студентам, які вільно володіють усім навчальним матеріалом, орієнтуються в темі та аргументовано висловлюють свої думки.

**1 бал** отримують студенти, які частково володіють матеріалом та можуть окреслити лише деякі проблеми теми.

Складання словника основних термінів, що визначені програмою курсу (за темами):  
Програмою курсу визначено перелік ключових термінів, що розкривають зміст кожної теми. Студентам пропонується скласти словник основних термінів з конкретної теми на останніх сторінках опорного конспекту лекцій.

**2 бали** нараховуються студентам, які не лише склали повний перелік визначених термінів з конкретної теми, а й можуть вільно розтлумачити їх зміст.

1 бал нараховуються студентам, які склали неповний перелік визначених термінів з конкретної теми і не можуть їх розтлумачити без конспекту.

Ведення опорного конспекту лекції:

2 бали нараховуються студентам, які в повному обсязі самостійно і творчо опрацювали всі питання лекції і вільно володіють її змістом.

1 бал нараховується студентам, які опрацювали лише окремі питання лекції і не достатньо вільно володіють її змістом.

Підготовка творчих завдань(есе, дайджест):

2 бали отримують студенти, які можуть виокремити з різних джерел основні положення, структурно об'єднати їх, коротко проаналізувати кожне з них та зробити ґрунтовні узагальнюючі висновки.

1 бал отримують студенти, які в цілому правильно виокремили основні положення кожного з джерел, але не зробили їх відповідного аналізу та узагальнюючих висновків.

Ведення конспекту першоджерел.

2 бали отримують студенти, які опрацювали всю необхідну обов'язкову літературу, засвоїли її основні теоретичні положення, вміють їх пояснити і розтлумачити.

1 бал отримують студенти, котрі опрацювали не всю необхідну літературу, не завжди розуміють її вихідні теоретичні положення, поверхово їх пояснюють.

Підсумковий модульний контроль знань студентів.

Критерії підсумкового модульного оцінювання знань студентів

Письмова контрольна робота або тестування	Критерії оцінювання
21-25	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
17-21	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
14-17	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
10-14	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
10	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.

0	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.
---	--

## 12. Засоби оцінювання

Поточний контроль знань студентів здійснюється за допомогою тестів, опитувань по темах, захисту звітів по практичним роботам.

Завданням поточного контролю знань студентів є перевірка розуміння та запам'ятовування певного теоретичного матеріалу, умінь самостійної роботи зі спеціальною літературою, набуття практичних навичок, вміння пояснити і захистити свою роботу. Контроль навчальної роботи студента і оцінювання здійснюються за модульно-рейтинговою системою

## 13. Розподіл балів, які отримують студенти

### 11. Методи контролю

Для контролю засвоєння матеріалу дисципліни «Комп'ютерні мережі» рекомендується використовувати такі методи і форми контролю: поточне оцінювання результатів виконання лабораторних робіт; оцінювання самостійної роботи студентів; оцінка за індивідуальне навчально-дослідне завдання; модульні контрольні роботи у формі комп'ютерного тестування або письмовій формі; підсумковий екзамен в усній або письмовій формі з виконанням завдань за комп'ютером.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1				МКР1	МКР2	Модуль2 (проект)	Екзамен	Сума
поточне тестування і самостійна робота								
Лабораторні роботи			ЗМ1-2	8	8	8	50	100
БПР1	БПР2	БПР3	СРТ					
6	6	6	8					

СРТ – теоретична самостійна робота

МК1, МК2 – модульні контрольні роботи

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		

64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 13. Методичне забезпечення

Опорний конспект лекцій; ілюстративні матеріали; Інтернет сайти; методичні вказівки до практичних та самостійних робіт.

### 14. Рекомендована література

#### Базова

1. Буров Є. Комп'ютерні мережі : підручник / Є. В. Буров. - Львів : Магнолія 2006, 2013. - 262 с.
2. Валецька Т.М. Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби : навчальний посібник / Т.М. Валецька. - К. : Центр навчальної літератури, 2002. - 208 с.
3. Верзилов А.Н. Компьютерные сети и технологии : учеб. пособие / А.Н. Верзилов, Э.И. Славенко, С.А. Тернов. - Донецк : ДонГАУ, 2004. - 131 с.
4. Лунтовський А.О. Комп'ютерні мережі та телекомунікації : навч. посіб. для дистанційного навчання / А.О. Лунтовський, І.В. Мельник. - Київ : Університет "Україна", 2007. - 257 с.
5. Лунтовський А.О. Проектування та дослідження комп'ютерних мереж : навч. посібник / А. О. Лунтовський, І. В. Мельник. - К. : Університет "Україна", 2010. - 361 с.
6. Сисоєва С.О. Професійне консультування молоді: можливості мережі Інтернет : навчально-методичний посібник / С.О. Сисоєва, В.В. Осадчий. - К. ; Мелітополь : ВБМмд, 2005. - 200 с.
7. Чернега В. Безпроводні локальні комп'ютерні мереж : навч. посібник / В. Чернега, Б. Платтнер. - К. : Кондор, 2014. - 238 с.
- 8.

#### Допоміжна

9. Галеева И.С. Интернет как инструмент библиографического поиска : учебное пособие / И.С. Галеева. - СПб. : Профессия, 2007. - 248 с.
10. Квинт И. HTML и CSS на 100% : учебное пособие / И. Квинт. - СПб : Питер, 2008. - 352 с.
11. Лозікова Г.М. Комп'ютерні мережі : навчально-методичний посібник / Г.М. Лозікова. - К. : Центр навчальної літератури, 2004. - 128 с.
12. Романенко В.Н. Сетевой информационный поиск : практическое пособие / В.Н. Романенко, Г.В. Никитина. - СПб. : Профессия, 2005. - 288 с.

13. Холмогоров В. Поиск в Интернете и сервисы Яндекс : учебное пособие / В. Холмогоров. - СПб : Питер, 2006. - 123 с.
1. Андерсон К., Минаси М. Локальные сети. Полное руководство: Пер. с англ. – К.: ВЕК+, М.: ЭНТРОП, СПб.: КОРОНА принт, 2001.
2. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі: Підручник. – Львів: Магнолія плюс, 2006.
3. Валецька Т.М. Комп'ютерні мережі: Апаратні засоби. Навч. посібник. – К.: Ельга, 2004.
4. Виснадул Б.Д. Основы компьютерных сетей : учебное пособие / Виснадул Б.Д., Лупин С. А., Сидоров С. В., Чумаченко П. Ю.; под ред. Гагариной Л. Г. – М. : ИД «Форум» : ИНФРА-М, 2007. – 272 с.
5. Вишневский В.М. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей. – М.: Техносфера, 2003.
6. Кульгин М. Технологии корпоративных сетей: Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2000.
7. Куроуз Дж., Росс К. Компьютерные сети. – СПб.: Питер, 2004.
8. Майкл Дж. Мартин. Введение в сетевые технологии.: Пер. с англ. – М.: Изд-во «Лори», 2002.
9. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Ученик для вузов. – СПб.: Питер, 2010.
10. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Операционные системы компьютерных сетей. – СПб.: Питер, 2008.
11. Сергеев А. Офисные локальные сети / Сергеев А. – М. : Диалектика, 2009. – 320 с.
12. Стеклов В.К., Беркман Л.Н. Нові інформаційні технології: транспортні мережі телекомунікацій. – К.: Техніка, 2004.
13. Столингс В. Современные компьютерные сети. – СПб.: Питер, 2003.
14. Таненбаум Э.С. Компьютерные сети / Таненбаум Э.С. – М. : Диалектика, 2010. – 992 с.

### **15. Інформаційні ресурси**

1. <http://kgg.moldline.net/index.htm>
2. <http://www.netwizard.ru/>
3. <http://gis.iitam.omsk.net.ru/allhard/producer.htm>
4. <http://jurnal.org/articles/inform.php>



