

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Глухівський національний педагогічний університет**  
**імені Олександра Довженка**  
**Відокремлений структурний підрозділ**  
**«Професійно-педагогічний фаховий коледж**  
**Глухівського національного педагогічного університету**  
**імені Олександра Довженка»**



Циклова комісія технологічної освіти

**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**  
**«Основи комп'ютерних мереж і систем»**

<b>Код дисципліни</b>	ВК
<b>Освітній рівень</b>	фахова передвища освіта
<b>Статус дисципліни</b>	вибірковий освітній компонент ОПП (за вибором здобувача фахової передвищої освіти)
<b>Галузь знань</b>	01 Освіта/Педагогіка
<b>Спеціальність</b>	014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології)
<b>Освітньо-професійна програма</b>	Трудове навчання та технології
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредити ECTS (90 академічних годин)
<b>Види аудиторних занять</b>	лекції, практичні заняття
<b>Форми контролю</b>	залік

## Інформація про викладача

<b>Викладач</b> (ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)	<b>Заїка Артем Олексійович</b> , доктор філософії, викладач вищої кваліфікаційної категорії
<b>Контактний телефон</b>	0951777293
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:zaikaartem44@gmail.com">zaikaartem44@gmail.com</a>
<b>Профіль викладача</b>	<a href="https://ppk.gnpu.edu.ua/pro-koledzh/metodychna-ta-naukova-robota/czk-tehnologiyi-osvity/zayika-artem-oleksijovych/">https://ppk.gnpu.edu.ua/pro-koledzh/metodychna-ta-naukova-robota/czk-tehnologiyi-osvity/zayika-artem-oleksijovych/</a>
<b>Консультації</b>	Середа 14.00-15.00

### 1. Анотація курсу

#### Місце освітнього компонента (ОК) в ОПП:

Дисципліна «Основи комп'ютерних мереж і систем» є компонентом самостійного вибору здобувачів освіти зі спеціальності 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології) та спрямована на формування і розвиток загальних та спеціальних (фахових) компетентностей у відповідності до ОПП.

**Предмет** дисципліни – теоретичні та практичні основи передачі даних в комп'ютерних мережах, які забезпечують необхідний рівень швидкості, надійності та безпеки.

**Мета** навчальної дисципліни – підготовка фахівців, які мають знання з архітектури та принципів побудови комп'ютерних мереж на базі стеку протоколів TCP/IP, а також практичні навички застосування мережних технологій для вирішення різноманітних завдань.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Основи комп'ютерних мереж і систем» є:

- виробити навички із принципів побудови та стандартів комп'ютерних мереж;
- ознайомитися із топологією комп'ютерних мереж;
- набути навички із застосування протоколів інформаційного обміну;
- набути навички із використання сучасних технологій комп'ютерних мереж та їх використання у локальних та глобальних мережах;
- набути навички із методів використання комп'ютерних мереж та їх технологій;
- навчитися розробці структури комп'ютерних мереж;
- навчитися використовувати програмні засоби для діагностики та адміністрування комп'ютерних мереж.

Згідно програми навчальної дисципліни студенти після засвоєння дисципліни мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

#### **Знання:**

- призначення та функції рівнів еталонної моделі взаємодії відкритих систем;
- основні протоколи, які входять до складу стеку TCP/IP та їх функції;
- стандарти та специфікації технологій передачі даних та мережного обладнання;
- механізми надійної та безпечної передачі даних в комп'ютерних мережах;
- базові топології комп'ютерних мереж;
- способи кодування та особливості передачі даних в різноманітних середовищах;
- способи та основні протоколи маршрутизації повідомлень в комп'ютерних мережах;
- прикладний програмний інтерфейс сокетів.

#### **Уміння:**

- налаштовувати параметри мережних інтерфейсів;
- налагоджувати базові параметри основних мережних сервісів;

- виконувати розрахунки параметрів мережі, побудованої на базі стеку протоколів TCP/IP;
- обирати обладнання при проектуванні комп'ютерних мереж;
- виконувати пошук та виправлення помилок в роботі комп'ютерної мережі;
- забезпечувати необхідний рівень безпеки при передачі даних в комп'ютерних мережах;
- виконувати розробку програмного забезпечення, яке використовує низькорівневі функції передачі даних в комп'ютерній мережі.

#### **Досвід:**

- роботи з аналізаторами та генераторами мережного трафіку;
- розробки мережного програмного забезпечення.

### **Технічне й програмне забезпечення/обладнання**

Персональні комп'ютери чи ноутбуки з встановленим програмним забезпеченням (ОС Windows 7 або вище, Microsoft Office 2010 або вище), мобільні пристрої (смартфони, планшети) з доступом до мережі Інтернет, мультимедійний проектор, доступ до електронних журналів бібліотеки; доступ до електронних бібліотечних ресурсів світу.

## **2. Організація навчання**

### **Методи навчання**

Словесні, наочні, пояснення педагога й організації самостійної роботи, підготовки до вивчення матеріалу, що передбачає підвищення інтересу, пізнавальної потреби, актуалізацію базових знань, необхідних умінь і навичок; вивчення нового матеріалу; конкретизації й поглиблення знань, набування практичних умінь і навичок, які сприяють використанню пізнаного інтересу; контролю й оцінки результатів навчання, опора на індуктивні й дедуктивні, аналітичні й синтетичні методи, організації діяльності студентів, стимулювання діяльності, наприклад, конкурси, змагання, ігри, заохочення й інші методи перевірки й оцінки знань.

Репродуктивний метод (застосування вивченого на основі зразка або правила).

Практичний метод (на перший план висувається вміння використовувати на практиці теоретичні знання, сприяє поглибленню знань і умінь, покращує якість вирішення завдань корекції та контролю, стимулює пізнавальну діяльність).

Метод проблемного викладу (використовуючи будь-які джерела й засоби перед викладом матеріалу здійснюється постановка проблеми, формулювання пізнавального завдання, розкриття системи доведень, порівнюючи погляди, різні підходи, способи розв'язання поставленого завдання).

Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого усного або письмового інструктажу студенти самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри та виконують інші пошукові дії.

Метод проекту (організація навчання здійснюється таким чином, що студенти, набувають знань у процесі планування та виконання практичних завдань - проектів, що дає змогу тісно поєднувати теорію з практикою).

## Структура дисципліни

№ теми	Назви розділів, тем	Кількість годин, відведених на:			
		Аудиторні заняття			Самостійна робота здобувачів освіти
		Лекцій	Лабораторних занять	Практичні заняття	
<b>Змістовий модуль 1. « Основи комп'ютерних мереж »</b>					
1	Загальні принципи побудови комп'ютерних мереж (КМ).	2		2	4
2	Основні принципи організації взаємодії в КМ.	2		2	4
3	Апаратні засоби КМ та їх функції.	2		4	4
4	Локальні комп'ютерні мережі.	2		2	4
5	Глобальні комп'ютерні мережі та мережеві технології.	2		4	4
<b>Змістовий модуль 2. « Технології та протоколи IP-мереж»</b>					
6	IP-адресація	2		4	4
7	Міжмережева взаємодія	2		2	4
8	Протоколи транспортного рівня	2		4	4
9	Протоколи прикладного рівня	2		2	6
10	Кібербезпека	2		2	4
<b>Всього</b>		<b>20</b>		<b>28</b>	<b>42</b>

### 3. Система оцінювання

Система оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти з дисципліни «Основи комп'ютерних систем та мереж» ґрунтується на компетентнісному підході.

Навчальні досягнення майбутніх вчителів трудового навчання та технологій закладу загальної середньої освіти з дисципліни оцінюються за модульно-рейтинговою системою, що базується на принципі коопераційної звітності, обов'язковості поточного (захист практичних робіт) та модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок.

Форми оцінювання ОК: *усна* (захист практичних робіт у формі бесіди, доповідь з тем винесених на самостійне опрацювання, тощо); *письмова* (звіт з виконання самостійної роботи, реферат); *тестова* (за закритими тестами); *самоконтроль* (самооцінка, тощо).

Оцінювання кожного виду роботи (наявність конспекту, виконання практичних робіт, написання модульних робіт, виконання самостійної роботи, залік) студента відбувається за 4-бальною шкалою згідно критеріїв оцінювання навчальних досягнень студентів.

### Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів

Оцінка за 4-бальною шкалою	Критерії оцінювання
5	Відповідь і завдання відзначається повнотою виконання без допомоги викладача. Студент володіє узагальненими знаннями з теми заняття, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє застосовувати вивчений матеріал; вирішує складні проблемні завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозування; вміє ставити та розв'язувати проблеми.
4	Відповідь і завдання – повні, але з деякими огріхами, виконані без допомоги викладача. Студент вільно володіє вивченим матеріалом з теми, зокрема, застосовує його на практиці; вміє аналізувати і систематизувати наукову та методичну інформацію. Використовує загальновідомі доводи у власній аргументації, здатен до самостійного опрацювання навчального матеріалу з теми, але потребує консультації викладача.
3	Відповідь і завдання відзначаються неповнотою виконання без допомоги викладача. Студент може зіставити, узагальнити, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; знання є достатньо повними; вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних педагогічних ситуаціях. Відповідь його повна, логічна, обґрунтована, але з деякими огріхами. Здатен на реакцію відповіді іншого студента, опрацювати матеріал самостійно.
2	Відповідь і завдання відзначаються наявністю фрагментарності виконання за консультацією викладача або під його керівництвом. Студент володіє матеріалом з теми на рівні окремих фрагментів; з допомогою викладача виконує елементарні завдання; контролює свою відповідь з декількох простих речень; здатний усно відтворити окремі частини теми; має фрагментарні уявлення про роботу з науково-методичним джерелом, відсутні сформовані уміння та навички.

Підсумкова оцінка курсу є сумою балів, одержаних за окремі види навчальної діяльності: поточний контроль (оцінка рівня засвоєння тем для самостійного опрацювання, оцінка за виконання практичних робіт), підсумковий тестовий контроль за змістовними модулями, складання заліку.

Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 100 балів.

### Система оцінювання навчальних досягнень студентів

Аудиторна робота														СРС		Підс. контроль			
Наявність конспекту	Практичні заняття														Модульний контроль		залік		
1-10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	1	2	1
*ВК: 0,1	ВК: 0,35														ВК: 0,2		ВК: 0,25		ВК: 0,1

\*ВК (ваговий коефіцієнт) – числовий коефіцієнт (параметр), що відображає рівень значимості виду діяльності здобувача освіти, порівняно з іншими факторами, який впливає на загальну кількість балів і розподіляється окремо за кожний вид роботи (сума всіх вагових коефіцієнтів дорівнює 1).

### Відповідність шкал оцінювання (національної та європейської (ECTS))

Оцінка ECTS	Середньо-зважений бал, що формує інтервальну шкалу	Сума балів за 100 бальною шкалою	Національна оцінка		
<b>A</b>	<b>4,51-5,00</b>	<b>90-100</b>	<b>5</b>	<b>зараховано</b>	<i>Відмінно</i> - студент демонструє високий рівень володіння теоретичними знаннями й практичними вміннями (дає вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді не менш ніж на 90% запитань, виконання практичних завдань та вправи є правильними, демонструє знання підручників, посібників, інструкцій, проводить узагальнення і висновки, акуратно оформляє завдання, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу). Студент своєчасно та у повному обсязі виконав навчальне навантаження.
	5,00	100			
	4,95	99			
	4,90	98			
	4,85	97			
	4,80	96			
	4,75	95			
	4,70	94			
	4,65	93			
	4,60	92			
	4,55	91			
	4,51	90			
<b>B</b>	<b>4,01- 4,50</b>	<b>82-89</b>	<b>4</b>	<b>зараховано</b>	<i>Добре</i> – студент демонструє достатній рівень оволодіння знаннями навчального матеріалу, вміннями та навичками (володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів і категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу), виконав всі практичні завдання з незначними недоліками. Студент своєчасно та у повному обсязі виконав навчальне навантаження.
	4,50	89			
	4,43	88			
	4,36	87			
	4,29	86			
	4,22	85			
	4,15	84			
	4,08	83			
4,01	82				
<b>C</b>	<b>3,50-4,00</b>	<b>74-81</b>	<b>4</b>	<b>зараховано</b>	<i>Добре</i> – студент демонструє середньо-достатній рівень володіння теоретичним матеріалом та готовності до оперування набутими вміннями й навичками (володіє знаннями матеріалу, але допускає помилки у формуванні термінів і категорій, проте за
	4,00	81			
	3,92	80			
	3,85	79			
	3,78	78			
	3,71	77			

	3,64	76			допомогою викладача орієнтується і знаходить правильні відповіді, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу), виконав практичні завдання з недоліками. Студент своєчасно та у повному обсязі виконав навчальне навантаження.
	3,57	75			
	3,50	74			
<b>D</b>	<b>2,86-3,49</b>	<b>64-73</b>	<b>3</b>		<i>Задовільно</i> – студент демонструє середній рівень володіння теоретичними знаннями, практичними вміннями й навичками (дає правильну відповідь не менше ніж на 64% питань, або на всі запитання дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за темою завдань та самостійність. Студент своєчасно виконав практичні та контрольні тестові завдання по всім змістовним модулям на оцінку не менше ніж «задовільно».
	3,49	73			
	3,42	72			
	3,35	71			
	3,28	70			
	3,21	69			
	3,14	68			
	3,07	67			
	3,00	66			
	2,93	65			
2,86	64				
<b>E</b>	<b>2,51-2,85</b>	<b>60-63</b>	<b>3</b>		<i>Задовільно</i> – рівень володіння теоретичним матеріалом, практичними вміннями й навичками визначається нижче середнього (дає правильну відповідь не менше ніж на 60% питань, або на більшість запитань дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за темою завдань та самостійність. Студент своєчасно виконав практичні та контрольні тестові завдання по всім змістовним модулям на оцінку не менше ніж «задовільно».
	2,85	63			
	2,73	62			
	2,62	61			
	2,51	60			
<b>FX</b>	2,00-2,50	35-59	<b>2</b>		<i>Незадовільно</i> – низький рівень володіння навчальним матеріалом, студент не спроможний опанувати практичні вміння без додаткових занять з дисципліни (дає правильну відповідь не менше ніж на 35% питань, або на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки. Має неповний конспект лекцій, не виконав практичні
					<b>не зараховано</b>

				завдання. Студент не виконав навчальне навантаження.
<b>F</b>	0,00-1,99	1-34	<b>2</b>	<i>Незадовільно</i> – низький рівень знань із дисципліни, відсутність практичних умінь і навичок (дає правильні відповідь менше ніж на 35% питань, або на більшу кількість запитань дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки. Має неповний конспект лекцій, не виконав практичні завдання. Студент не виконав навчальне навантаження.

#### 4. Політика курсу

Базується на тому, що усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту Глухівського НПУ ім. О. Довженка, Положення про Відокремлений структурний підрозділ «Професійно-педагогічний фаховий коледж Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка» та Правил внутрішнього розпорядку Коледжу, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності.

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності відповідно до «ПОЛОЖЕННЯ про забезпечення академічної доброчесності у Відокремленому структурному підрозділі «Професійно-педагогічний фаховий коледж Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка»».

#### 5. Інформаційне забезпечення

##### Список рекомендованих джерел

##### Основна

1. Жураковський Б.Ю, Зенів І.О. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник. Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського 2020 р. 328 с.
2. Микитишин А. Г., Митник М.М., Стухляк П.Д., Пасічник В.В. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник. Львів: «Магнолія 2006», 2013. 256 с.
3. Тарнавський Ю.А., Кузьменко І.М. Організація комп'ютерних мереж: підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 259с.

##### Допоміжна:

4. Tanenbaum A.S., Feamster N., Wetherall D.J. Computer Networks. Harlow: Pearson, 2021. 946 p.
5. Д'яченко О. В., Протасова Т. О., Бережна О. В. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт із дисципліни «Комп'ютерні мережі». Суми: Сумський державний університет, 2022. 21 с.