



**ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**  
Луцького національного технічного  
університету

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

# КЛІЄНТ-СЕРВЕРНА ВЗАЄМОДІЯ

**Галузь знань:** 12 Інформаційні технології  
**Освітньо-професійна програма:** Комп'ютерна інженерія  
Інформаційні системи та технології  
**Спеціальність:** 123 Комп'ютерна інженерія  
126 Інформаційні системи та технології

<b>Рівень освіти</b>	Фахова передвища освіта
<b>Освітньо-професійний /освітній ступінь</b>	Фаховий молодший бакалавр
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	Вибіркова (професійної підготовки)
<b>Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/ загальна кількість годин)</b>	5 кредити ЄКТС/150 годин
<b>Циклова комісія</b>	Циклова комісія комп'ютерних систем та інформаційних технологій
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Мета навчальної дисципліни</b>	<b>Метою вивчення</b> навчальної дисципліни є :ознайомити студентів із видами та структурою сучасних корпоративних мереж та прийомами й засобами їх проектування та адміністрування. вивчення основних етапів проектування корпоративних мереж, аспектів адміністративного керування корпоративних комп'ютерних мереж, корпоративних серверних операційних систем, мережевих сервісів, засобів адміністрування мереж
<b>Предмет і завдання дисципліни</b>	<b>Предметом</b> вивчення навчальної дисципліни «дисципліни є основні принципи та етапи проектування й адміністрування корпоративних мереж на функціональному, технічному та фізичному рівнях, їх налагодження та тестування, методи та засоби адміністрування спроектованих мереж. <b>Основними завданнями</b> вивчення дисципліни є: <ul style="list-style-type: none"><li>• вивчення основних етапів проектування корпоративних мереж,</li><li>• аспектів адміністративного керування корпоративних комп'ютерних мереж,</li><li>• корпоративних серверних операційних систем,</li><li>• мережевих сервісів,</li><li>• засобів адміністрування мереж</li></ul>
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Диференційований залік

<p><b>Зміст дисципліни</b></p>	<p><b>Тема 1.</b> Вступ до клієнт-серверної архітектури. Основні поняття клієнт-серверної взаємодії. Історія розвитку архітектур. Типові приклади використання.</p> <p><b>Тема 2.</b> Моделі клієнт-серверної архітектури. Однорівневі та багаторівневі архітектури. Протоколи взаємодії: HTTP, FTP, TCP/IP. Переваги та недоліки різних моделей.</p> <p><b>Тема 3.</b> Протоколи передачі даних. Основи протоколів TCP/IP. Робота з HTTP, HTTPS. Протоколи прикладного рівня (FTP, SMTP, WebSocket)</p> <p><b>Тема 4.</b> Серверні технології. Веб-сервери: Apache, Nginx. Сервери додатків. Конфігурація та налаштування серверів.</p> <p><b>Тема 5.</b> Клієнтські технології. Веб-клієнти: браузери, мобільні додатки. Клієнтські бібліотеки та фреймворки (Ajax, Fetch API). Інтерактивність клієнтів.</p> <p><b>Тема 6.</b> Архітектура restful. Принципи Rest. Побудова Restful API. HTTP методи та коди стану.</p> <p><b>Тема 7.</b> Розробка API: практичні аспекти. Проектування API. Документація API (swagger, openapi). Аутентифікація та авторизація.</p> <p><b>Тема 8.</b> Кешування в клієнт-серверній архітектурі. Основи кешування. Клієнтське та серверне кешування. Використання кешів для оптимізації роботи.</p> <p><b>Тема 9.</b> Безпека клієнт-серверної взаємодії. Основні загрози та вразливості. Шифрування даних (TLS/SSL). Аутентифікація користувачів (OAUTH, JWT).</p> <p><b>Тема 10.</b> Реалізація Websocket. Порівняння HTTP та Websocket. Архітектура Websocket. Приклади використання Websocket для реального часу.</p> <p><b>Тема 11.</b> Мікросервісна архітектура. Основи мікросервісів. Переваги та недоліки мікросервісної архітектури. Оркестрація та комунікація між сервісами.</p> <p><b>Тема 12.</b> Хмарні технології в клієнт-серверній взаємодії. Основи хмарних обчислень. Використання хмарних сервісів для розробки клієнт-серверних систем. AWS, Azure, Google Cloud.</p> <p><b>Тема 13.</b> Моніторинг та логування. Інструменти для моніторингу серверів. Практики логування. Аналіз логів для виявлення проблем.</p> <p><b>Тема 14.</b> Масштабування та оптимізація. Вертикальне та горизонтальне масштабування. Оптимізація продуктивності. Балансування навантаження.</p> <p><b>Тема 15.</b> Огляд сучасних тенденцій та майбутнє клієнт-серверних систем. Огляд нових технологій (GraphQL, gRPC). Перспективи розвитку клієнт-серверної архітектури. Інтеграція з іншими технологіями (IoT, AI).</p>
<p><b>Рекомендована література</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Основна</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. James F. Kurose, Keith W. Ross. Computer Networking: A Top-Down Approach.</li> <li>2. Fundamentals of Web Development. - Randy Connolly, Ricardo Hoar</li> <li>3. Lee Atchison. Architecting for Scale.</li> <li>4. Artur Ejsmont. Web Scalability for Startup Engineers.</li> <li>5. Ilya Grigorik. High Performance Browser Networking</li> <li>6. Leonard Richardson, Mike Amundsen, Sam Ruby. RESTful Web APIs.</li> <li>7. Комп'ютерні мережі: [Книга 1. Технології комп'ютерних мереж]: Навчальний посібник / Євсєєв С.П., Дженюк Н.В., Толкачов М.Ю та ін. – Харків, – Львів: ПП «Новий Світ – 2000», 2024. – 471 с.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Допоміжна</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall. Computer Networks, 5th Edition. – Prentice Hall, Indian International Ed., 2010. – 960 p</li> </ol>

	<p>9. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс]: підручник: для студ. Спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; Ю.А. Тарнавський, І.М. Кузьменко. – Електронні текстові дані (1 файл: 45,7 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с</p> <p>10. Комп'ютерні мережі. Конспект лекцій / Укл.: Зав'ялець Ю.А. – Чернівці, 2015. – 183 с.</p> <p>11. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник / О. С. Городецька, В. А. Гикавий, О. В. Онищук. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 129 с.</p> <p>12. Карпенко М. Ю. Конспект лекцій з курсу «Комп'ютерні мережі» (для студентів усіх форм навчання спеціальностей 122 – Комп'ютерні науки, 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 126 – Інформаційні системи та технології) / М. Ю. Карпенко, Н. В. Макогон; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 99 с.</p>
<p><b>Види занять, методи і форми навчання</b></p>	<p>Форми організації освітнього процесу: лекції, практичні заняття, семінари, дослідницькі роботи, самостійна робота, консультації зі викладачами, участь у наукових конференціях, екскурсії, дистанційне навчання.</p> <p>Освітні технології: традиційні, інтерактивні, інформаційно-комунікативні, проектного навчання.</p>
<p><b>Пререквізити</b></p>	<p>Дисципліни «Основи програмування», «Інформатика», «Математична логіка», «Дискретна математика», «Комп'ютерні мережі», «Адміністрування комп'ютерних систем на мереж».</p>
<p><b>Постреквізити</b></p>	<p>Дисципліни «WEB технології», «Комп'ютерні системи», «Мультимедійні технології» Здійснення професійної діяльності</p>
<p><b>Критерії оцінювання</b></p>	<p><b>Критерії оцінювання:</b></p> <p>Оцінка «<b>відмінно</b>» виставляється, якщо здобувач освіти у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.</p> <p>Оцінка «<b>добре</b>» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією, але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.</p> <p>Оцінка «<b>задовільно</b>» виставляється, якщо здобувач освіти відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони, однак нездатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.</p> <p>Оцінка «<b>незадовільно</b>» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно,</p>

	поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
<b>Політика курсу</b>	Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності.