Міністерство освіти і науки України

ВСП «Одеський фаховий коледж комп'ютерних технологій
Одеського національного університету імені І. І. Мечникова»

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о.директора
ВСП «ОФККТ ОНУ ім. І. І. Мечникова»
_____ **Артем КРОЙТОР**
"1" 09 **2025 року**

ОРГАНІЗАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ: *12 «Інформаційні технології»*
(шифр і назва напряму підготовки)

ШИФР І НАЗВА СПЕЦІАЛЬНОСТІ: *121 «Інженерія програмного забезпечення»*
(шифр і назва спеціальності)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА: *«Інженерія програмного забезпечення»*
(назва освітньо-професійної програми)

Одеса – 2025 рік

Розробники:
Максим СМОРЖ, викладач комп'ютерних систем та мереж, спеціаліст вищої категорії

(вказати авторів, їхні посади, звання, категорії)

Програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії
Програмної інженерії та комп'ютерних систем та мереж
(назва циклової комісії)

Протокол № 1 від "29" серпня 2025 року

Голова циклової комісії _____ Максим СМОРЖ
(підпис)

Програму розглянуто і схвалено методичною радою ВСП «ОФККТ ОНУ імені І. І. Мечникова»

Протокол № 1 від. "1" 09 2025 року

Голова Методичної Ради коледжу _____ _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Переглянуто:

Протокол № ___ від "____" _____202_ року

Голова циклової комісії _____
(підпис)

© Сморж М.В., 2025 рік

Загальний опис освітнього компонента

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітньо-кваліфікаційний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Компонент освітньо-професійної програми	Вибірковий
Види навчальних занять	Лекція, практичне, лабораторне, самостійне
Засоби діагностики успішності навчання	Поточне усне опитування, тести проміжного контролю, оцінювання завдань, практичних, лабораторних робіт. Підготовка і виступи з індивідуальними науково-дослідними завданнями.
Вид контролю	Залік
Мова навчання	Українська

1. Мета, завдання, компетентності та результати навчання:

Метою викладення освітнього компонента є:

Метою викладання освітнього компонента «Організація комп'ютерних мереж» є:

1. Формування у здобувачів освіти теоретичної та практичної бази знань в області комп'ютерних систем та мереж.
2. Отримання теоретичних понять про механізми функціонування мереж та їх складових.
3. Підсилити практичні навички користування та обслуговування (адміністрування) сучасних найбільш поширених власних та корпоративних мереж.

Завданням освітнього компонента :

Основними завданнями вивчення освітнього компонента є:

−формування знання теоретичних та практичних основ застосування комп'ютерних мереж;

−вивчення методик підключення робочої станції до мереж;

−вивчити закономірності використання апаратних, програмних та інформаційних ресурсів мереж;

−дослідити роботу мережних прикладних програм.

Згідно з вимогами стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології» освітнього ступеня «фаховий молодший бакалавр», введеного в дію 2021/2022 навчального року та освітньо-професійної програми в процесі вивчення освітнього компонента здобувачі фахової передвищої освіти повинні набути наступні програмні компетентності та результати навчання.

Предмет **«Організація комп'ютерних мереж»** пов'язаний з **комп'ютерною схемотехнікою та архітектурою комп'ютерів**, оскільки знання про апаратну будову комп'ютера необхідні для розуміння принципів роботи мережевих пристроїв. Також він має зв'язок із **захистом інформації**, адже при передачі даних у мережі важливо забезпечити їх безпеку за допомогою шифрування та систем контролю доступу. Крім того, освітній компонент пов'язана з **базами даних**, оскільки сервери БД функціонують у мережевому середовищі та потребують налаштування мережевих підключень і доступу користувачів. Таким чином, комп'ютерні мережі об'єднують апаратні, програмні та захисні аспекти інформаційних технологій.

1. Загальні компетентності:

ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні компетентності:

СК02. Здатність вдосконалювати знання і навички в галузі інформаційних технологій та усвідомлення важливості навчання протягом усього життя. середовищах.

СК05. Здатність брати участь у визначенні та формулюванні вимог до програмного забезпечення.

СК08. Здатність забезпечувати інформаційну та функціональну безпеку програмного забезпечення.

Результати навчання:

РН14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.

РН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв’язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.

2. Програма освітнього компонента

Розділ І. Основні методи побудови мережі

Тема 1.1 Вступ. Зміст та основні задачі предмету "Комп'ютерні системи та мережі".

Тема 1.2 Види мережного обладнання, ієрархія та осередок застосування, типи та види мережних кабелів

Тема 1.3 Топологія мереж та середовище передачі даних.

Тема 1.4 Модель OSI як еталон зв’язку між користувачами

Тема 1.5 Адресація комп'ютерів в мережі

Розділ ІІ. Технології Ethernet

Тема 2.1 Технологія Ethernet, Fast Ethernet та Gigabit Ethernet. Метод доступу та формати кадрів.

Тема 2.2 Технологія Token Ring. Основні характеристики.

Тема 2.3 Технологія FDDI. Робота канального та фізичного рівнів

Тема 2.4 Формати бездротових мереж та їх застосування

Розділ ІІІ. Глобальні та локальні комп’ютерні мережі

Тема 3.1 Типи глобальних комп'ютерних мереж.

Тема 3.2 Архітектура клієнт-сервер

Тема 3.3 Основні принципи роботи комутаторів у локальних мережах.

Тема 3.4 Маршрутизатори у локальних мережах.

Тема 3.5 Служба DNS. Алгоритми роботи інтерактивних та рекурсивних запитів DNS.

Розділ ІV. Служба каталогів

Тема 4.1 Призначення служби каталогів Active Directory.

Тема 4.2 Основні функціональні можливості системи безпеки.

Тема 4.3 Права доступу та наслідування прав, аудит доступу до ресурсів.

Тема 4.4 Робота служб DHCP.

Тема 4.5 Встановлення та налаштування служби маршрутизації та віддаленого доступу.

Тема 4.6 Базові поняття служби резервного копіювання.

3. Рекомендована література

Базова:

1. Комп'ютерні мережі. 6-те вид. Таненбаум Е. С., Фімстер Н., Уезеролл Д. 2023р. – 992 сторінки

2. Адресації в IP-мережах: Теоретичні основи та приклади розв'язання задач [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» / Д. І. Могилевич, І. В. Кононова; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 55 с.

3. КОМП’ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ Частина 1 НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізації «Інженерія програмного забезпечення

інформаційно управляючих систем» та «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем»/ Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 336 с.

4. Гаркуша І.М. Конспект лекцій з дисципліни “Комп’ютерні мережі” для здобувач освітиів галузі знань 12 “Інформаційні технології” спеціальності 126 “Інформаційні системи та технології”. – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 75 с.

Допоміжна:

1. Кузнецов С. О., Котляров О. В. Комп’ютерні системи: навч. посіб. — К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. — 278 с.
2. Петренко І. В. Архітектура комп’ютерних систем: теорія та практичні аспекти [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. технічних спеціальностей. — Львів: НТУ «Львівська політехніка», 2021. — 152 с.
3. Ширінський В. М., Дяченко Р. Ю. Комп’ютерні системи і мережі: лабораторний практикум [Електронний ресурс]. — Харків: ХНУРЕ, 2019. — 95 с.
4. Богуш Г. І. Основи побудови комп’ютерних мереж: навч. посіб. для студентів ІТ-спеціальностей. — К.: Видавництво «Освіта України», 2018. — 310 с.

Інтернет-ресурси

1. Cisco Networking Academy. Computer Networks Fundamentals [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.netacad.com/ – Дата звернення: 04.11.2025.
2. Computer Networking: Principles, Protocols and Practice. – Режим доступу: https://cnp3book.info.ucl.ac.be/ – Дата звернення: 04.11.2025.
3. CompTIA Network+ Guide. – Режим доступу: https://www.comptia.org/certifications/network – Дата звернення: 04.11.2025.
4. NetworkLessons.com. Практичні приклади налаштування комп’ютерних мереж [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://networklessons.com/ – Дата звернення: 04.11.2025.
5. HowStuffWorks. Як працюють комп’ютерні мережі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://computer.howstuffworks.com/networking.htm