

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ХУДОЖНЬО-ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
Відділення механіко-технологічне

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (обов'язковий компонент) "Комп'ютерні мережі" Освітньо-професійної програми: «Обслуговування програмних систем і комплексів» (назва освітньо-професійної програми) Спеціальність <u>F3 «Комп'ютерні науки»</u> (шифр та назва спеціальності) Галузь знань: <u>F «Інформаційні технології»</u> (шифр та назва галузі знань) Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр
Циклова комісія	Комп'ютерних та землевпорядних дисциплін
Курс, семестр	IV курс, VII, VIII семестр
Обсяг	4.кредити ЄКТС – 120 год. Аудиторні заняття: лекційні – 35 год., практичні - 40 год., самостійне опрацювання студентів – 45 год.
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення	Необхідні знання та навички з дисциплін «Комп'ютерна графіка» «Технології захисту інформації» «Комп'ютерна схематехніка та архітектура комп'ютерів»
Відповідність компетентностей та програмних результатів навчання	Загальні компетентності (ЗК): ЗК3. Здатність до логічного та аналітичного мислення, формулювання й розв'язання задач. ЗК4. Здатність навчатися, здійснювати пошук, опрацювання та аналіз інформації з різних джерел. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК6 - Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою. Спеціальні (фахові) компетентності (СК): СК1. Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій. СК2. Здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій для вирішення різноманітних проблем. СК3. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання конкретних професійних задач залежно від предметного середовища. СК5. Здатність застосовувати принципи і методи побудови та використання мережевих технологій. СК6. Здатність застосовувати методи та засоби захисту програмного забезпечення та даних від несанкціонованого доступу в умовах супроводження та експлуатації програмних систем і комплексів. СК7. Здатність проєктувати, розробляти та обслуговувати веб-застосунки з динамічним контентом, використовуючи веб-технології, технології комп'ютерної графіки та анімації. СК8. Здатність застосовувати сучасні методи, технології та інструментальні засоби проєктування й створення програмних систем та їх супроводження. СК9. Здатність застосовувати знання сучасних методів і технологій створення та супроводження розподілених систем. СК10. Здатність адмініструвати системне та прикладне програмне забезпечення під час реалізації процесів життєвого циклу інформаційних систем. Результати навчання (РН):

	RH06. Розуміти загальні принципи та моделі побудови комп'ютерних мереж. RH07. Застосовувати основні механізми та методи безпеки мереж і програмних систем. RH08. Розробляти застосунки, використовуючи сучасні веб-технології. RH09. Застосовувати сучасний інструментарій комп'ютерної графіки та анімації під час вирішення практичних задач професійної діяльності. RH10. Знати методології, методи, моделі, процеси і технології життєвого циклу розробки та тестування програмного забезпечення. RH11. Застосовувати сучасні мови програмування та технології для розробки програмного забезпечення розподілених систем. RH12. Знати основні принципи функціонування системного та прикладного програмного забезпечення.
Місце дисципліни в освітньо-професійній програмі	Дисципліна «Комп'ютерні мережі» належить до циклу професійної та практичної підготовки освітньо-професійної програми спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Вона забезпечує формування базових теоретичних знань та практичних умінь, необхідних для подальшого опанування фахових дисциплін професійного спрямування. Зміст навчального матеріалу дисципліни спрямований на розвиток у студентів логічного та аналітичного мислення, проєктування, налагодження мереж, аналізу та розв'язування прикладних задач у сфері комп'ютерних наук та інформаційних технологій. Вивчення курсу «Комп'ютерні мережі» є обов'язковим етапом підготовки фахівця з комп'ютерних наук.
Що буде вивчатися	У рамках дисципліни "Комп'ютерні мережі" студенти вивчатимуть основи архітектури комп'ютерних систем, включаючи компоненти апаратного та програмного забезпечення, принципи їхньої взаємодії та організації обчислювальних процесів. Окремо буде розглянуто операційні системи, їхню функціональність і роль у керуванні ресурсами комп'ютера. Щодо мережевих технологій, курс охоплюватиме принципи побудови локальних та глобальних мереж, налаштування мережевих пристроїв (маршрутизаторів, комутаторів), роботу з мережевими протоколами (TCP/IP) та безпекові аспекти мережевої інфраструктури. Розділ І. Основні концепції та характеристики комп'ютерних мереж. Основні концепції комп'ютерних мереж. Відкриті системи, набори протоколів Основні характеристики і вимоги до мереж. Лінії зв'язку. Методи передачі дискретних даних на фізичному і каналному рівнях. Управління потоком даних Режими та контроль достовірності передачі Методи доступу до середовища. Методи комутації Середовище моделювання Cisco Packet Tracer Статична маршрутизація Протокол DHCP Налаштування технології NAT Динамічна маршрутизація. Протокол динамічної маршрутизації RIP Динамічна маршрутизація. Протокол динамічної маршрутизації OSPF Маршрутизація із використанням протоколу EIGRP Віртуальні локальні комп'ютерні мережі (VLAN) Протокол зв'язного дерева STP Розділ 2. Мережні технології та мережне устаткування Мережі Ethernet Мережі Token Ring Технології FDDI Мережні технології Віртуальні мережі Мережне устаткування

	Розділ 3. Мережеві і клієнтські операційні системи. Глобальні мережі Протоколи мережевого та транспортного рівня. Адресація в IP-мережах. Функції, структура і типи глобальних мереж Гібридні мережі Віддалений доступ Глобальні мережі, мережеві та клієнтські ОС Розділ 4 Адміністративна підсистема КМ Захист мережі Віртуальні приватні мережі Вивчення моделюючої програми NetCracker Pro Побудова локальних обчислювальних мереж з використанням технології Ethernet Побудова локальних обчислювальних мереж з використанням технології Token Ring і FDDI Побудова локальних обчислювальних мереж з використанням технології Засобів доступу до регіональних мереж Технології бездротових мереж. Сімейство протоколів IEEE 802.11
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна "Комп'ютерні мережі" є цікавою, тому що вона дозволяє заглибитися в те, як працює сучасний цифровий світ. Вивчаючи комп'ютерні системи, студенти відкривають для себе внутрішню структуру та принципи функціонування пристроїв, які ми використовуємо щодня, від персональних комп'ютерів до серверів, що обслуговують великі компанії. А завдяки вивченню мережевих технологій, можна зрозуміти, як відбувається передача даних через інтернет, як працюють соціальні мережі, онлайн- сервіси та навіть інтернет речей. Цікавість також полягає в тому, що цей курс відкриває величезні перспективи для практичного застосування: від розв'язання реальних технічних проблем до створення ефективних і безпечних мережевих систем. Студенти мають можливість експериментувати з сучасними мережевими рішеннями, дізнаватися про нові технології, такі як хмарні обчислення, і бачити, як теоретичні знання перетворюються на реальні навички, необхідні для роботи у високотехнологічних галузях.
Чому можна навчатися	Знання з дисципліни "Комп'ютерні мережі" можна буде використовувати для налаштування, адміністрування та підтримки комп'ютерних систем і мереж у різних галузях. Студенти зможуть працювати з серверними та клієнтськими комп'ютерами, налаштовувати операційні системи, ефективно керувати ресурсами та забезпечувати безперебійну роботу обчислювальних систем. У сфері мережевих технологій здобуті навички дозволять проєктувати та підтримувати мережі різних масштабів: від невеликих локальних мереж до складних корпоративних систем, налаштовувати маршрутизатори й комутатори, забезпечувати безпеку мереж і оптимізувати їхню продуктивність.
Як користуватися набутими знаннями\уміннями	Дисципліна "Комп'ютерні мережі" охоплює фундаментальні принципи побудови, роботи та адміністрування комп'ютерних систем і мережевих інфраструктур. У рамках курсу студенти вивчатимуть архітектуру комп'ютерів, взаємодію апаратних і програмних компонентів, організацію обчислювальних процесів, а також основи операційних систем і мережевих протоколів. Окрему увагу буде приділено основам проєктування та впровадження локальних та глобальних мереж, сучасним стандартам передачі даних. Ця дисципліна є ключовою для підготовки фахівців у сфері інформаційних технологій, оскільки поєднує в собі знання про внутрішню структуру комп'ютерних систем та мережеві технології. Студенти здобудуть навички налаштування серверів, адміністрування мереж, управління мережевими пристроями. Курс також дозволить навчитися застосовувати сучасні рішення для оптимізації продуктивності та безперебійної роботи комп'ютерних систем і мережевих інфраструктур.
Заняття	Лекційні заняття: формування теоретичних знань і математичного мислення, використанням мультимедійних матеріалів, обговорення актуальних питань курсу.

	Практичні заняття: закріплення теоретичного матеріалу та формування вмінь проєктування та аналізу роботи мережі(Cisco Packet Tracer,NetCracker Pro). Лабораторні заняття: застосування проєктувальних знань з використанням комп'ютерних технологій Інтерактивні заняття: використання навчальних платформ (наприклад, Google Classroom, Kahoot, Quizle) для інтерактивних тестів, вправ та контролю знань.
Інформаційне забезпечення	Рекомендовані джерела інформації: Кулаков Ю.О. Комп'ютерні мережі. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 247 с. Тарнавський Ю.А., Кузьменко.І.М. Організація комп'ютерних мереж Київ : КПІ ім. Ігоря .Сікорського, 2018. – 259 с. Яремчук Ю. Є., Катаєв В. С., Сінюгін В. В. Основи комп'ютерної техніки навчальний посібник Вінниця : ВНТУ, 2017. - 128 с. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник Житомир : ЖДТУ, 2018. – 383 с. Комп'ютерні мережі: [навчальний посібник] / А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник. — Львів: «Магнолія 2006», 2013. ISBN 978-617-574-087-3 Буров Є. В. Комп'ютерні мережі: підручник / Євген Вікторович Буров. — Львів: «Магнолія 2006», 2010. ISBN 966-8340-69-8. Одом У. Офіційне керівництво Cisco з підготовки до сертифікаційних іспитів CCENT / CCNA ICND1 640-822. ISBN 978-5-8459-1807-9, 978-1-58-720-425-8; 2012 г. Алан Леінванд, Брюс Пінскі. Конфігурування маршрутизаторів Cisco — Cisco Router Configuration. — 2-ге вид. — М.: «Вільямс», 2001. — ISBN 1-57870-241-0. Cisco Systems Керівництво Cisco з міждоменої багатоадресової маршрутизації — Interdomain Multicast Solutions Guide. —М.: «Вільямс», 2004. — ISBN 5-8459-0605-9. Том М. Томас П. Структура та реалізація мереж на основі протоколу OSPF. Керівництво Cisco — OSPF Network Design Solutions. — 2-ге вид. — М.: «Вільямс», 2004. —ISBN 1-58705-032-3. Допоміжна література: Антоненко О.В., Бардус І.О. Архітектура комп'ютера та конфігурування комп'ютерних систем (на основі фундаменталізованого підходу).Навчальний посібник Бердянськ: Бердянський державний педагогічний університет,2018.– 292с.:іл. Баженов В. А., Венгерський П. С., Гарвона В. С Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології Київ: Каравела, 2019. 356 с. Злобін Г.Г., Рикалюк Р.Є Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ: навч. посібник . К.: Каравела, 2023. 224 с.
Поточний контроль	Поточний контроль здійснюється викладачем у формі усного спілкування зі студентами, письмового, тестового експрес-контролю (усні відповіді, розв'язання завдань студентами за ПК та на місцях, самостійні роботи, відповіді, презентації виконаних завдань, досліджень, тести тощо) і має за мету перевірку ступеня засвоєння певного навчального матеріалу, а також рівня оволодіння вміннями та навичками.
Семестровий контроль	Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку