



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Комп'ютерні системи, мережі та комунікації

Шифр та назва спеціальності
122 – Комп'ютерні науки

Інститут
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма
Комп'ютерні науки. Штучний інтелект та управління проєктами.

Кафедра
Інформаційних систем та технологій (329)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр
7

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Хацько Наталія Євгенівна

nataliia.khatsko@khiu.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ІСТ НТУ

Підготовлено та опубліковано понад 60 публікацій, 1 навчальний посібник, 5 методичних вказівок.

Google Scholar:

<https://scholar.google.com.ua/citations?user=US70vx4AAAAJ&hl=uk>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2543-0280>

Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57200820629>

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на оволодіння теоретичними основами функціонування комп'ютерних систем та мереж, а також практичними навичками застосування мережевого програмного забезпечення.

Мета та цілі дисципліни

Метою викладання дисципліни є формування системи теоретичних знань та практичних навичок у галузі побудови та застосування комп'ютерних мереж.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

ЗКЗ. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.

Результати навчання

ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Дисципліна "Операційні системи та системне програмування".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

При проведенні лекційних занять застосовуються репродуктивні, пояснювально-ілюстративні методи. При проведенні лабораторних занять використовуються репродуктивні методи, особливістю яких є те, що у ході їх застосування студенти використовують за зразками знання, які вони засвоїли під час лекційних занять.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Начальні відомості про мережі.

Питання 1.1 Технічні засоби які застосовуються для локальних мереж.

Питання 1.2 Деякі терміни, які застосовуються у мережах.

Питання 1.3 Комутація ліній та комутація пакетів.

Тема 2. Модель ОСІ, яка використовується при розробці мереж та протоколів.

Питання 2.1 Стек протоколів.

Питання 2.2 Фізичний рівень.

Питання 2.3 Канальний рівень.

Питання 2.4 Рівень мереж.

Питання 2.5 Транспортний рівень.

Питання 2.6 Рівень сеансів.

Питання 2.7 Рівень представлення.

Питання 2.8 Рівень прикладних протоколів.

Питання 12 Віртуальні канали даних які уявляє програміст при праці на одному з рівнів стека протоколів.

Тема 3. Зв'язок IP та ARP протоколів.

Питання 3.1 Структура IP адреси.

Питання 3.2 Стек протоколів у Інтернет.

Питання 3.3 Виправлення помилок у Інтернет.

Питання 16 ARP протокол.

Питання 3.4 Алгоритм що заповнює ARP таблиці.

Питання 3.5 Пряма та непряма маршрутизація.

Тема 4. Правила маршрутизації у IP.

Питання 4.1 Спеціальні адреси.

Питання 4.2 Розподіл мережних адрес між організаціями.

Питання 4.3 Засіб завдання групи адресів за допомогою масці.

Питання 4.4 Таблиці маршрутизації.

Питання 4.5 Засіб завдання групи адресів за допомогою масці.

Питання 4.6 Таблиці маршрутизації.

Тема 5. Доменні імена.

Питання 5.1 Різниця у формі представлення адрес для EOM та людини.

Питання 5.2 Недоліки табличного засобу зв'язку між IP адресою та іменем.

Питання 5.3 Доменні імена.

Питання 5.4 Алгоритм пошуку доменних імен за допомогою DNS серверів.

Тема 6. Telnet.

Питання 6.1 Взаємодія сервер-клієнт.

Питання 6.2 Застосування лога сеансу зв'язку.

Питання 6.3 Транзитивне застосування telnet

Питання 6.4 Нестандартні порти.

Тема 7. FTP.

Питання 7.1 Внутрішні команди FTP.

Питання 7.2 Праця с каталогами в FTP.

Питання 7.3 Режими пересилки файлів.

Питання 7.4 Пересилка групи файлів.

Питання 7.5 Анонімний FTP.

Тема 8. E-mail.

Питання 8.1 Порівняння засобів обміну інформацією поміж людьми.

Питання 8.2 Використання серверів при передачі E-mail повідомлення.

Питання 8.3 Структура адреси E-mail.

Питання 8.4 Режими праці в E-mail.

Питання 8.5 Пересилка E-mail повідомлень, що вміщують бінарну інформацію.

Тема 9. Word Wide Web.

Питання 9.1 Gopher як перший інтегратор інформації у Інтернет.

Питання 9.2 Мова розмітки документів HTML.

Питання 9.3 Структура URL.

Питання 9.4 Режими праці WWW.

Питання 9.5 Безпека у WWW.

Тема 10. PROXY сервер.

Питання 10.1 Дефіцит IP адрес.

Питання 10.2 PROXY як засіб, що звеличує адресній простір.

Питання 10.3 Переваги та недоліки праці за допомогою PROXY.

Тема 11. Пошукові сервери.

Питання 11.1 Пошукові сервери як база даних з двома типами запитів.

Питання 11.2 Мова простих запитів.

Питання 11.3 Мова складних запитів та її можливості.

Питання 11.4 Додання нових ресурсів користувача до бази даних пошукового сервера.

Тема 12. Розробка програм сервера та клієнта для передачі інформації через мережу.

Питання 12.1 Відмінності між програмами сервера і клієнта

Питання 12.2 Схема програми клієнта.

Питання 12.3 Функції, які використовуються у програмі клієнта.

Питання 12.4. Схема програми сервера.

Питання 12.5 Функції, які використовуються у програмі сервера.

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

1. Апаратура мережі Ethernet.

2. Налаштування мережі на домашньому комп'ютері.
3. Побудова топології мережі інституту.
4. Побудова таблиці маршрутизації.
5. Модель клієнт - сервер. Telnet. FTP.
6. E-mail.
7. Використання Web. Робота через Proxu. Інформаційні пошукові сервера.
8. Розробка простих сервера і клієнта.

Самостійна робота

Для самостійного вивчення студентам пропонуються такі теми:

1. Діагностика та запобігання технічних помилок в мережі.
2. Розробка за допомогою HTML та реєстрація на пошукових серверах сторінки з інформацією про себе
3. Правила етикету в мережі.
4. Вивчення технології розробки сервера, який дозволяє роботу багатьох клієнтів одночасно.

Література та навчальні матеріали

1. Жураковський Б. Ю., Зенів І. О. Комп'ютерні мережі. Частина 1: навч. посібник [Електронний ресурс]: – Електронні текстові дані (1 файл: 8,6 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 336 с. URL: [Zhurakovskiy_Zeniv_Kompiuterni_merezhi_Ch1.pdf](http://zhurakovskiy.zeniv.kompiuterni.merezhi.ch1.pdf)
2. Комп'ютерні мережі : підручник / [Азаров О. Д., Захарченко С. М., Кадук О. В. та ін.]. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 378 с. URL: http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/IRVC/Azarov_2020_378.pdf
3. Комп'ютерні мережі, інтернет-технології : курс лекцій для здобувачів першого бакалаврського рівня вищої освіти зі спеціальності Інформатика / укладачі Русскін В. М., Хміль Н. А. Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради. Харків, 2021. 120 с. URL: [Хміль_Русскін_Мережі_курс_лекцій.pdf](http://xmiel_russkin_merezhi_kurs_lekciy.pdf)
4. Задерейко О. В. Комп'ютерні мережі : навчально-методичний посібник [Електронне видання] / О. В. Задерейко, Багнюк Н.В., А. А. Толокнов. – Одеса : Фенікс, 2023. – 210 с. – URL: <http://hdl.handle.net/11300/25951>
5. 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 (1 файл: 8,6 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 336 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/36615/1/Zhurakovskiy_Zeniv_%20Kompiuterni_merezhi_Ch1.pdf
6. Комп'ютерні мережі Частина 2 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 (1 файл: 5,7 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 372 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/36641/1/Zhurakovskiy_Zeniv_Kompiuterni_merezhi_Ch2.pdf
7. [Computer Networks - Google Books](#)
8. [Computer Networks - Google Books](#)
9. [Future Network Architectures And Core Technologies - Google Books](#)

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів поточного оцінювання виконання лабораторних робіт (60%) та результатів підсумкового оцінювання у вигляді екзамена (40%).

Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь..

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

27.08.2024

Завідувач кафедри
Олена НІКУЛІНА

27.08.2024

Гарант ОП
Марина ГРИНЧЕНКО