



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ТА БІЗНЕСУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан

доц. А.В. Стасишин

« _____ » _____ 2024р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки»

(шифр та найменування галузі знань)

спеціальність: 051 «Економіка»

(шифр і найменування спеціальності)

спеціалізація: «Інформаційні технології в бізнесі»

(найменування спеціалізації)

бакалавр

(освітній рівень)

ЛЬВІВ 2024

Програма навчальної дисципліни " Комп'ютерні мережі"
для студентів за галуззю знань: "Соціальні та поведінкові науки"
спеціальності: "Економіка"
спеціалізації: "Інформаційні технології в бізнесі"
освітнього ступеня: бакалавр

16.01.2024 року – 9с.

Розробники: Ситник В.Ю.

Розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики
Протокол №6 від 14.01.2024 р.

Завідувач кафедри
цифрової економіки та бізнес-аналітики _____ Шевчук І.Б.
ініціали) (підпис) (прізвище,

Розглянуто та ухвалено Вченою радою факультету управління фінансами та бізнесу
Протокол №__ від _____202__ р.

© Ситник В.Ю., 2024 рік
© ЛНУ імені Івана Франка,
2024 рік

РОЗДІЛ 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Предмет навчальної дисципліни

Предметом вивчення дисципліни є теоретичні аспекти та методологія проектування, побудови та використання комп'ютерних мереж.

Мета навчальної дисципліни

Формування системи фундаментальних знань щодо аналізу та проектування комп'ютерних мереж, використання мережевого обладнання та мережевих сервісів.

Основні завдання

Вивчення архітектури комп'ютерних мереж, програмного забезпечення, методів проектування та набуття практичних навичок аналізу, побудови, та захисту від несанкціонованого доступу.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі

Дисципліна "Комп'ютерні мережі" вивчається після вивчення дисциплін "Інформаційні та комунікаційні технології" та взаємопов'язана з такими дисциплінами як "Технологія проектування та адміністрування БД і СД", "Технології Internet"..

.Вимоги до знань і умінь

При вивченні дисципліни "Комп'ютерні мережі" *здобувачі вищої освіти набувають такі компетентності (здатність):*

ІК1 – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

ЗК1 – Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК3 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК5 – Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК8 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК9 – Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.

ЗК11 – Здатність приймати обґрунтовані рішення.

СК17 – Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями.

Програмні результати навчання

ПР01 – Асоціювати себе як члена громадянського суспільства, наукової спільноти, визнавати верховенство права, зокрема у професійній діяльності, розуміти і вміти користуватися власними правами і свободами, виявляти повагу до прав і свобод інших осіб, зокрема, членів колективу.

ПР04 – Розуміти принципи економічної науки, особливості функціонування економічних систем.

ПР06 – Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності.

ПР09 – Усвідомлювати основні особливості сучасної світової та національної економіки, інституційної структури, напрямів соціальної, економічної та зовнішньоекономічної політики держави.

ПР10 – Проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники які характеризують результативність їх діяльності.

ПР12 – Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

ПР25 – Розуміти структуру, основні принципи діяльності та бізнес-процеси суб'єктів ІТ-індустрії.

ПР26 – Визначати необхідні комп'ютерні програми та засоби візуальної аналітики для обробки великих масивів даних з метою виявлення нових закономірностей та тенденцій.

ПР27 – Володіти навичками розробки, використання та супроводу баз даних, програмних продуктів та web-аплікацій для організації економічної діяльності в мережі Інтернет та інформатизації всіх сфер життєдіяльності суспільства.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає досягнення такого кваліфікаційного рівня підготовки студента, за якого він повинен:

а) знати

- основні концепції та термінологію комп'ютерних мереж;
- основні стандарти та протоколи комп'ютерних мереж;
- основні програмні засоби комп'ютерних мереж;
- основні методи доступу та основні мережеві архітектури;
- основні апаратні засоби комп'ютерних мереж;

б) вміти

- використовувати технічне та програмне забезпечення в мережах;
- підібрати тип та структуру комп'ютерної мережі;

- планувати і реалізовувати комп'ютерні мережі,
- керувати мережними ресурсами; -
- підібрати комплекс необхідних апаратно-програмних засобів для комп'ютерної мережі;
- розширювати і модернізувати мережі,
- здійснювати моніторинг та аналіз продуктивності, діагностувати та розв'язувати проблеми.

Опанування навчальною дисципліною повинно забезпечувати необхідний рівень сформованості вмінь:

Назва рівня сформованості вміня	Зміст критерію рівня сформованості вміня
1. Репродуктивний	Вміння відтворювати знання, передбачені даною програмою
2. Алгоритмічний	Вміння використовувати знання в практичній діяльності при розв'язуванні типових ситуацій
3. Творчий	Здійснювати евристичний пошук і використовувати знання для розв'язання нестандартних завдань та проблемних ситуацій

Програмні компетентності

Інтегральна Компетентність

ПК1 – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

Загальні компетентності

ЗК1 – Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК3 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК5 – Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК8 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК9 – Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.

ЗК11 – Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК)

СК17 – Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями.

Програмні результати навчання

ПР01 – Асоціювати себе як члена громадянського суспільства, наукової спільноти, визнавати верховенство права, зокрема у професійній діяльності, розуміти і вміти користуватися власними правами і свободами, виявляти повагу до прав і свобод інших осіб, зокрема, членів колективу.

ПР04 – Розуміти принципи економічної науки, особливості функціонування економічних систем.

ПР06 – Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності.

ПР09 – Усвідомлювати основні особливості сучасної світової та національної економіки, інституційної структури, напрямів соціальної, економічної та зовнішньоекономічної політики держави.

ПР10 – Проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники які характеризують результативність їх діяльності.

ПР12 – Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

ПР25 – Розуміти структуру, основні принципи діяльності та бізнес-процеси суб'єктів ІТ-індустрії.

ПР26 – Визначати необхідні комп'ютерні програми та засоби візуальної аналітики для обробки великих масивів даних з метою виявлення нових закономірностей та тенденцій.

ПР27 – Володіти навичками розробки, використання та супроводу баз даних, програмних продуктів та web-аплікацій для організації економічної діяльності в мережі Інтернет та інформатизації всіх сфер життєдіяльності суспільства.

Робоча програма складена на **4 кредити**.

Форми контролю – проміжний модульний контроль, залік.

РОЗДІЛ 2. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер теми	Назва теми
Тема 1.	Основи мережевих технологій.
Тема 2.	Локальні та глобальні обчислювальні мережі.
Тема 3.	Система Internet та Intranet.
Тема 4.	Сервіси та служби Internet. Організація ресурсів в мережі Internet.
Тема 5.	Засоби моделювання комп'ютерних мереж.

РОЗДІЛ 3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Основи мережевих технологій.

Передумови виникнення комп'ютерних мереж. Поширення комп'ютерних мереж. Мережні ресурси та їх спільне використання. Віддалений доступ до мережних ресурсів. Структуризація як засіб побудови великих мереж. Класифікація мереж.

Основні топології локальних мереж: зіркоподібна, кільцева, шинна. Порівняльна характеристика основних топологій. Основні мережні технології: Ethernet, LocalTalk, IBM Token Ring, FDDI, ATM. Методи доступу в локальних мережах.

Поняття топології фізичних і логічних зв'язків у мережі.

Тема 2. Локальні та глобальні обчислювальні мережі.

Особливості і вимоги до КМ Характеристика, основні принципи побудови та функціонування локальних та глобальних обчислювальних мереж. Основні складові комп'ютерної комунікації. Кабельні системи і безпроводний зв'язок. Кабельні системи на основі коаксіального кабелю і витой пари. Системи на основі оптоволоконного кабелю. Технології передавання сигналів. Передавання даних на радіочастотах. Супутниковий зв'язок: геосинхронні, низькоорбітальні супутники, комплекси низькоорбітальних супутників. Використання мікрохвильового, інфрачервоного та лазерного випромінювання. Засоби об'єднання мереж. Мережеві протоколи

Тема 3. Система Internet та Intranet.

Історія виникнення глобальних комп'ютерних мереж. Мережі сімейства ETHERNET Організація функціонування глобальної мережі Internet. Підключення до INTERNET. Фізична та логічна структуризація мережі. З'єднання мереж за допомогою маршрутизаторів. Архітектура об'єднаної мережі. Мережні протоколи і стандарти. Протоколи об'єднаних мереж — TCP/IP. Ієрархічна структура, IP-адреси. Схема адресації на основі класів. Підмережі та безкласова адресація. Маска адреси. Спеціальні IP-адреси. Протокол управління передаванням TCP. Забезпечення надійності. Взаємодія типу клієнт/сервер. Характеристики клієнтів і серверів. Серверні програми і комп'ютери серверного класу. Система доменних імен DNS.

Ієрархія серверів DNS; перехресні посилання між серверами. Засоби захисту і безпеки в комп'ютерних мережах.

Тема 4. Сервіси та служби Internet. Організація ресурсів в мережі Internet.

Сервіси та служби Internet. Утиліти віддаленого адміністрування Програмні засоби для роботи в мережі Internet. Система адресації в мережі Internet..

Тема 5. Засоби моделювання комп'ютерних мереж.

Програмні продукти для моделювання мереж. Робота з Cisco Packet Tracer.

РОЗДІЛ 4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1: Навч. посіб. / [Шевчук І. Б., Старух А. І., Васьків О. М. та ін.]; за заг. ред. І. Б. Шевчук. Львів: Видавництво ННВК «АТБ», 2020. 548 с.
2. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник / Азаров О. Д., Захарченко С. М., Кадук О. В. та ін. — Вінниця : ВНТУ, 2013. — 371 с
3. Комп'ютерні мережі Частина 1 : Навчальний посібник / [Б.Ю. Жураковський, І.О. Зенів] – Київ : КПІ ім.Ігоря Сікорського, 2020. – 336 с.
4. Бірюков М.Л., Стеклов В.К., Костік Б.Я. Транспортні мережі телекомунікацій: Системи мультиплексування: Підручник для студентів вищ. техн. закладів; За ред. В.К. Стеклова. – К.: Техніка, 2005. – 312 с.
5. Є.С. Лошаков, С.В. Алексєєв Аналіз засобів моделювання комп'ютерних мереж/ Системи обробки інформації,- 2012, випуск 5 (103)- С. 94-97
6. Комп'ютерні мережі : Навчальний посібник / В. Г. Хоменко, М. П. Павленко. – Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2011. – 316 с
7. Габрусєв В.Ю. Вивчаємо комп'ютерні мережі. – К.: Вид. дім "Шкільний світ", 2005. – 128 с.
8. Волосюк Ю. В. Комп'ютерні мережі : курс лекцій / Ю. В. Волосюк. – Миколаїв: МНАУ, 2019. -203 с.
9. Глинський Я.М., Ряжська В.А. Інтернет. Сервіси, HTML, web-

дизайн. - Львів: Деол, 2002. - 166с.

10. Кулаков Ю.О., Луцький Г.М. Комп'ютерні мережі: Підручник за редакцією Ю.С. Ковтанюка – Київ.: Видавництво «Юніор», 2005. – 397с
11. Лозікова Г.М. Комп'ютерні мережі: Навчально-методичний посібник.–К.: Центр навчальної літератури, 2004.–128с
12. А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В. Пасічник Комп'ютерні мережі Книга 1: Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів - Львів, «Магнолія 2006», 2013. – 256 с.
13. Рамський Ю.С., Олексюк В.П., Балик А.В. Р21 Адміністрування комп'ютерних мереж і систем: Навч. пос. —Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. — 196 с. Стрихалюк Б. М. Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж: Конспект лекцій. – Львів: Львівська політехніка, 2017. – 121 с.Сучасні комп'ютерні технології / за ред.. Швиденко М.З., Л.: ННЦ “Інститут аграрної економіки”. – 2007. – 705 с.
14. Телекомунікаційні та інформаційні мережі. Підручник для вузів - Самміт-Книга, - 2010 – 640 с.
15. Теоретичні основи завадостійкого кодування. Частина1: Підручник/ П.Ф.Олексенко, В.В.Коваль, Г.М.Розорінов, Г.О.Сукач.- К.: Наукова думка. - 2010. - 192 с.
16. Швиденко М.З., Матус Ю.В.. Комп'ютерні мережні технології. / Навч.-метод. посібник. – Київ. – ТОВ “Авета”, - 2008.
17. Швиденко М.З., Матус Ю.В.. Технології комп'ютерних мереж. / Навч.-метод. посібник., Київ – Видавництво ООО “Береста”, - 2007.

Додаткова:

1. 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. Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25156/1/Tarnavsky_Kuzmenko_Org_Komp_merej.pdf
2. Навчальний посібник "Комп'ютерні системи та мережі" Режим доступу: <https://naurok.com.ua/navchalniy-posibnik-komp-yuterni-sistemi-ta-merezhi-89287.html>
3. А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В. Пасічник

Комп'ютерні мережі Книга 1 Режим доступу:
http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/16930/5/Mykytyshyn_A_G_Mytnyk_M_M_Kompjuterni_merezhi_Knyga_1.pdf

4. Відео уроки Cisco Packet Tracer. Режим доступу:
<https://www.youtube.com/watch?v=voGkaUXFw-I>

5. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>