



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ТА БІЗНЕСУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан

_____ доц. А.В. Стасишин
(підпис)

“ ____ ” _____ 2023 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Адміністрування інформаційних систем і

мереж

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: 05 “Соціальні та поведінкові науки”
(шифр та найменування галузі знань)

спеціальність: 051 “Економіка”
(код та найменування спеціальності)

спеціалізація: Інформаційні технології в бізнесі
(найменування спеціалізації)

освітній ступінь: бакалавр
(бакалавр/магістр)

Програма навчальної дисципліни “Адміністрування інформаційних систем і мереж” для студентів, які навчаються за галуззю знань 05 “Соціальні та поведінкові науки” спеціальністю 051 “Економіка” спеціалізацією “Інформаційні технології в бізнесі” освітнього ступеня бакалавр.

“ ___ ” _____ 2023 року – 10 с.

Розробник: Борщук І.В., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики, к.е.н., доцент.

Розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики

Протокол № 6 від “ 17 ” січня 2023 р.

Завідувач кафедри _____
(підпис)

Шевчук І.Б.
(прізвище, ініціали)

Розглянуто та ухвалено Вченою радою факультету управління фінансами та бізнесу

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 2023 р.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

У наш час неможливо собі уявити діяльність будь-якої успішної організації чи підприємства без ефективного використання комп'ютерів, цифрових технологій та інформаційних систем. У директора підприємства, в бухгалтерії, в кабінетах начальників відділів, у рядових працівників – в усіх стоять комп'ютери на робочих місцях. Корпоративна пошта, новини, ринок, банк – усі ці блага сучасного трудового колективу допомагають вижити в сучасному світі бізнесу. Але як змусити все це працювати разом? Як уберегти секретну інформацію з робочого комп'ютера від хакерів? Ось для цього майбутній фахівець і повинен знати основи професії системного адміністратора.

Посада системного адміністратора є практично в усіх фірмах і підприємствах, де використовується велика кількість комп'ютерів. Тому така професія є найбільш затребуваною у сфері інформаційних систем і технологій, оскільки охоплює найбільшу частину умінь і навиків, які повинен мати спеціаліст даної галузі.

Все це є основою того, що поглиблене вивчення дисципліни “Адміністрування інформаційних систем і мереж” є необхідністю сьогодення, особливо для контингенту фахівців з інформаційних технологій для бізнесу.

Предмет навчальної дисципліни

Предметом дисципліни “Адміністрування інформаційних систем і мереж” є основні засади створення, впровадження, експлуатації у діяльності конкретного підприємства та адміністрування інформаційних систем і мереж.

Мета навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни “Адміністрування інформаційних систем і мереж” – формування системи знань та навичок в області адміністрування, оцінки, управління, побудови інформаційних систем і мереж з метою використання їх на підприємствах, організаціях, установах.

Основні завдання

Основні завдання дисципліни “Адміністрування інформаційних систем і мереж” є: надання знань щодо принципів побудови сучасних інформаційних мереж; формування у студентів навичок застосування засобів адміністрування інформаційних систем і мереж; навчити студентів здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення,

розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі

Дисципліна “Адміністрування інформаційних систем і мереж” взаємопов’язана з такими дисциплінами як “Інформатика”, “Вступ до фаху”, “Інформаційні та комунікаційні технології” та “Об’єктно-орієнтоване програмування”.

Вимоги до знань і умінь

При вивченні дисципліни “Адміністрування інформаційних систем і мереж” *здобувачі вищої освіти набувають такі компетентності (здатність):*

ЗК1 – 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.

ЗК2 – Здатність зберігати моральні, культурні, наукові цінності та примножувати досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК4 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

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

ЗК6 – Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК7 – Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

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

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

Програмні результати навчання:

ПРО6 – Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності.

ПРО13 – Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники.

ПР15 – Демонструвати базові навички креативного та критичного мислення у дослідженнях та професійному спілкуванні.

ПР20 – Оволодіти навичками усної та письмової професійної комунікації державною та іноземною мовами.

ПР21 – Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.

ПР23 – Показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне, креативне, самокритичне мислення.

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 напрямки адміністрування комп'ютерних систем та мереж;
- основні напрямки адміністрування утиліт та функцій, віддаленого керування сервером;
- основні напрямки адміністрування технологій безпеки;
- основні напрямки моніторингу, налаштування продуктивності та автоматизації завдань обслуговування комп'ютерних систем та мереж.
- основи створення інформаційних систем;
- принципи, концепції, підходи та методи проектування інформаційних систем;
- задачі, функції, служби, процедури та методологію адміністрування систем;
- основи управління мережевими вузлами, мережевими протоколами, службами каталогів, мережевими службами, управління файловими ресурсами системи;
- основи архітектури та процесів функціонування інформаційних систем, мереж та телекомунікацій;
- методології забезпечення безпеки процесів переробки інформації в інформаційній системі, технології безпечної роботи

адміністратора мережі.

б) *уміти*

- розробляти моделі інформаційних систем;
- реалізовувати основні етапи побудови мереж;
- організовувати експлуатацію та супровід інформаційних систем та мережі;
- оцінювати ефективність роботи інформаційних систем;
- здійснювати моніторинг мережевих пристроїв та служб;
- застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

Опанування навчальною дисципліною повинно забезпечувати необхідний рівень сформованості вмінь:

Назва рівня сформованості вміння	Зміст критерію рівня сформованості вміння
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

Навчальна програма складена на 4 **кредити**.

Форми контролю – проміжний модульний контроль, залік.

2. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер теми	Назва теми
Тема 1.	Завдання та цілі мережевого адміністрування. Поняття мережевих протоколів і служб.
Тема 2.	Мережеві операційні системи WINDOWS SERVER. Інструменти адміністрування.
Тема 3.	RAID-масиви
Тема 4.	IP-адресація у комп'ютерних мережах.

Тема 5.	Розподіл IP-адрес. Протокол DHCP.
Тема 6.	Імена у TCP/IP. Система імен DNS і NETBIOS.
Тема 7.	Служба каталогу ACTIVE DIRECTORY. Планування ACTIVE DIRECTORY. Простір DNS.
Тема 8.	Планування та управління ACTIVE DIRECTORY.
Тема 9.	Безпека ACTIVE DIRECTORY. Протоколи KERBEROS і IPSECURITY.
Тема 10.	Маршрутизація у комп'ютерних інформаційних системах. Служба RRAS.
Тема 11	Віддалений доступ в інформаційних системах. VIRTUAL PRIVATE NETWORK.
Тема 12	Адміністрування за допомогою протоколів TELNET і SSH.

3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА 1. Завдання та цілі мережевого адміністрування.

Поняття мережевих протоколів і служб

Цілі та завдання адміністрування інформаційних систем. Основні цілі та завдання мережевого адміністрування. Моделі міжмережевої взаємодії (модель OSI, модель TCP/IP).

ТЕМА 2. Мережеві операційні системи WINDOWS SERVER.

Інструменти адміністрування

Серверні ОС Windows. Основні покращення Windows Server 2008. Інструменти адміністрування.

ТЕМА 3. RAID-масиви

Поняття RAID-масиву. Основні принципи. Одиначні RAID-масиви. Складові RAID-масиви.

ТЕМА 4. IP-адресація у комп'ютерних мережах

Протокол IPv4. Подання IPv4-адреси. Використання масок в IPv4. Протокол IPv6. Архітектура адресації IPv6. Подання адрес. Unicast -адреси. Anycast-адреси. Multicast-адреси. Необхідні адреси вузлів.

ТЕМА 5. Розподіл IP-адрес. Протокол DHCP

Реалізація DHCP у Windows. Параметри DHCP. Принцип роботи DHCP. Адреса для динамічної конфігурації. Статистика DHCP-сервера. Журнали DHCP-сервера. База даних DHCP-сервера.

ТЕМА 6. Імена у TCP/IP. Система імен DNS і NETBIOS

Система доменних імен. Процес дозволу імен. База даних DNS. Дозволені символи в DNS-іменах. Моніторинги усунення несправностей. NetBios та служба WINS.

ТЕМА 7. Служба каталогу Active Directory. Планування Active Directory. Простір імен DNS

Поняття Active Directory. Служба Active Directory. Структура каталогу Active Directory. Об'єкти каталогу та їх найменування. Ієрархія доменів. Довірчі відносини між доменами. Організаційні підрозділи.

ТЕМА 8. Планування та управління Active Directory

Планування Active Directory. Планування логічної структури. Планування фізичної структури. Планування простору імен Active Directory. Облікові записи користувачів. Групи користувачів. Групові політики.

ТЕМА 9. Безпека Active Directory. Протоколи Kerberos і Ipsecurity

Протокол аутентифікації Kerberos. Основні терміни та поняття. Основні етапи аутентифікації. Етап реєстрації клієнта. Етап отримання сеансового квитка. Етап доступу до сервера. Протокол IPsec. Функції протоколу IPsec. Протоколи AH та ESP. Протокол IKE.

ТЕМА 10. Маршрутизація у комп'ютерних мережах інформаційних системах. Служба RRAS

Поняття маршрутизації. Служба RRAS. Алгоритми маршрутизації. Адресація в комп'ютерних системах з маршрутизацією. Методи обміну інформацією. Протоколи маршрутизації.

ТЕМА 11. Віддалений доступ в інформаційних системах. Virtual Private Network

Протоколи віддаленого доступу. Протоколи аутентифікації віддалених клієнтів. Загальна характеристика віртуальних приватних мереж. Протоколи віртуальних приватних мереж.

ТЕМА 12. Адміністрування за допомогою протоколів TELNET і SSH

Протокол TELNET. Протокол SSH. Політика безпеки протоколу SSH. Схема роботи SSH. Сценарії як засіб адміністрування ОС Windows.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Абрамов В.О. Комп'ютерні мережі: навч. посіб. / Абрамов В.О., Чегринець В.М. – К.:Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2010. – 128 с.
2. Абрамов В.О., Клименко С.Ю. Базові технології комп'ютерних мереж: навч. посіб. – К.:Київ ун-т ім. Б. Грінченка, 2011. – 234 с.
3. 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 ННБК «АТБ», 2020. 535 с.
4. Заміховська, О. Л. Телекомунікаційні та інформаційні мережі: навч. посіб. / О. Л. Заміховська. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2018. – 103 с.
5. Рамський Ю. С., Олексюк В. П., Балик А. В. Адміністрування комп'ютерних мереж і систем: навч. посіб. / Ю. С. Рамський, В. П. Олексюк, А. В. Балик. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. – 196 с.
6. Соколов В. Ю. Інформаційні системи і технології: навч. посіб. / В. Ю. Соколов. – К.: ДУІКТ, 2010. – 138 с.

Додаткова:

1. Нікітченко В. В., Яворська О. М. «Адміністрування комп'ютерних систем. Модуль 1.Частина 2». – 2008.
2. Шевчук І. Б. Інформаційні технології в регіональній економіці: теорія і практика впровадження та використання: монографія.Львів : Видавництво ННБК "АТБ", 2018. -448 с.

5. INTERNET САЙТИ

1. https://dut.edu.ua/uploads/p_269_72358455.pdf
2. <https://library.kre.dp.ua> >