



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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан

_____ доц. А.В. Сташин

(підпис)

“ ____ ” _____ 2023 р.

**РОБОЧА
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)

форма навчання: _____ денна _____
(денна, заочна)

Робоча 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 – 28 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.

© Борщук І.В., 2023 рік
© ЛНУ імені Івана Франка, 2023 рік

ЗМІСТ

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	4
2. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
3. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
4. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	11
6. ГРАФІК РОЗПОДІЛУ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ	12
7. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН АУДИТОРНИХ ЗАНЯТЬ	13
7.1. Календарно-тематичний план лекційних занять	13
7.2. Календарно-тематичний план лабораторних занять, заліків по модулях, контрольних робіт	15
7.3. Графік консультацій	17
8. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВИНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	17
9. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ	20
9.1. Таблиця оцінювання (визначення рейтингу) навчальної діяльності студентів	20
9.2. Система нарахування рейтингових балів та критерії оцінювання знань студентів	21
9.3. Шкала оцінювання успішності студентів за результатами підсумкового контролю	22
10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	23
11. МЕТОДИКИ АКТИВІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ	24
12. РЕСУРСИ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ	26
13. ЗМІНИ І ДОПОВНЕННЯ ДО РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ	28

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):*

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.

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:

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

ПР13 – 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

Програма складена на 4 **кредити**.

Форми контролю – проміжний модульний контроль, залік.

2. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ “ АДМІНІСТРУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І МЕРЕЖ”

Характеристика навчальної дисципліни							
Шифр та найменування галузі знань: 05 „Соціальні та поведінкові науки”				Цикл дисциплін за навчальним планом: Цикл професійної та практичної підготовки			
Код та назва спеціальності: 051 „Економіка”				Освітній ступінь: Бакалавр			
Спеціалізація: „Інформаційні технології в бізнесі”							
Курс: _____ 4 _____ Семестр: _____ II _____				Методи навчання: Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, робота в бібліотеці, Інтернеті тощо.			
Кількість кредитів ECTS	Кількість годин	Кількість аудиторних годин	Лекції	Семінари, практичні, лабораторні	Заліки по модулях (контрольні роботи)	Самостійна робота студента (СРС)	Індивідуальна робота студента (ІНДЗ)
4	120	54	18	36	2	50	14
Кількість тижневих годин		Кількість змістових модулів (тем)		Кількість заліків по модулях /контрольних робіт		Вид контролю	
4		12		2		ПМК, залік	

3. 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.

4. 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 мережних 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.

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Абрамов В.О. Комп'ютерні мережі: навч. посіб. / Абрамов В.О., Чегрєнець 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. Рамський Ю.С., Олексюк В.П., Балик А.В. Адміністрування комп'ютерних мереж і систем: Навч. пос. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. — 196 с.
7. 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.

6. ГРАФІК РОЗПОДІЛУ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ

№ розділу, теми (змісто-	Назва розділу, теми (змістового модуля)	Кількість годин за ОПІ		Розподіл аудиторних годин					
		вс	у тому числі	ле	кц	ра	лж	х,	(к он тр

ві модулі)			ауди-торні	СРС/ІР			
ЗАЛІКОВИЙ МОДУЛЬ № 1							
Тема 1.	Завдання та цілі мережевого адміністрування. Поняття мережевих протоколів і служб.	5	3	2/-	1	2	-
Тема 2.	Мережеві операційні системи WINDOWS SERVER. Інструменти адміністрування	5	3	2/-	1	2	-
Тема 3.	RAID-масиви	9	5	4/-	1	4	-
Тема 4.	ІР-адресація у комп'ютерних мережах.	9	5	4/-	1	4	-
Тема 5.	Розподіл ІР-адрес. Протокол DHCP.	10	6	4/-	2	4	-
Тема 6.	Імена у TCP/IP. Система імен DNS і NETBIOS.	13	7	6/-	2	4	1
Тема 7.	Служба каталогу ACTIVE DIRECTORY. Планування ACTIVE DIRECTORY. Простір DNS.	9	3	6/4	1	2	-
Тема 8.	Планування та управління ACTIVE DIRECTORY.	11	5	6/8	1	4	-
Тема 9.	Безпека ACTIVE DIRECTORY. Протоколи KERBEROS і IPSECURITY	10	6	4/-	2	4	-
Тема 10.	Маршрутизація у комп'ютерних інформаційних системах. Служба RRAS.	8	4	4/2	2	2	-
Тема 11.	Віддалений доступ в інформаційних системах. VIRTUAL	8	4	4/-	2	2	-

	PRIVATE NETWORK.						
Тема 12.	Адміністрування за допомогою протоколів TELNET і SSH	9	5	4/-	2	2	1
Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ)		14	-	-/14	-	-	-
Разом годин		120	56	64	18	36	2

7. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН АУДИТОРНИХ ЗАНЯТЬ

7.1. Календарно-тематичний план лекційних занять

№ заняття	Тема та короткий зміст заняття	Кількість годин
1	2	3
ЗАЛКОВИЙ МОДУЛЬ № 1		
Тема 1. Завдання та цілі мережевого адміністрування. Поняття мережевих протоколів і служб		1
1.	Цілі та завдання адміністрування інформаційних систем. Основні цілі та завдання мережевого адміністрування. Моделі міжмережевої взаємодії (модель OSI, модель TCP/IP).	1
Тема 2. Мережеві операційні системи WINDOWS SERVER. Інструменти адміністрування		1
	Серверні ОС Windows. Основні покращення Windows Server 2008. Інструменти адміністрування.	1
Тема 3. RAID-масиви		1
2.	Поняття RAID-масиву. Основні принципи. Одиначні RAID-масиви. Складові RAID-масиви.	1
Тема 4. IP-адресація у комп'ютерних мережах		1
	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.	1
Тема 5. Розподіл IP-адрес. Протокол DHCP		2

3.	Реалізація DHCP у Windows. Параметри DHCP. Принцип роботи DHCP. Адреса для динамічної конфігурації. Статистика DHCP-сервера. Журнали DHCP-сервера. База даних DHCP-сервера.	2
Тема 6. Імена у TCP/IP. Система імен DNS і NETBIOS		2
4.	Система доменних імен. Процес дозволу імен. База даних DNS. Дозволені символи в DNS-іменах. Моніторинги усунення несправностей. NetBios та служба WINS.	2
Тема 7. Служба каталогу Active Directory. Планування Active Directory. Простір імен DNS		1
5.	Поняття Active Directory. Служба Active Directory. Структура каталогу Active Directory. Об'єкти каталогу та їх найменування. Ієрархія доменів. Довірчі відносини між доменами. Організаційні підрозділи.	1
Тема 8. Планування та управління Active Directory		1
	Планування Active Directory. Планування логічної структури. Планування фізичної структури. Планування простору імен Active Directory. Облікові записи користувачів. Групи користувачів. Групові політики.	1
Тема 9. Безпека Active Directory. Протоколи Kerberos і Ipsecurity		2
6.	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.	2
Тема 10. Маршрутизація у комп'ютерних інформаційних системах. Служба RRAS		2
7.	Поняття маршрутизації. Служба RRAS. Алгоритми маршрутизації. Адресація в комп'ютерних системах з маршрутизацією. Методи обміну інформацією. Протоколи маршрутизації.	2
Тема 11. Віддалений доступ в інформаційних системах. Virtual Private Network		2
8.	Протоколи віддаленого доступу. Протоколи аутентифікації віддалених клієнтів. Загальна характеристика віртуальних приватних мереж. Протоколи віртуальних приватних мереж.	2

Тема 12. Адміністрування за допомогою протоколів TELNET і SSSH		2
9.	Протокол TELNET. Протокол SSH. Політика безпеки протоколу SSH. Схема роботи SSH. Сценарії як засіб адміністрування ОС Windows.	2
Разом годин		18

7.2. Календарно-тематичний план лабораторних занять, заліків по модулях, контрольних робіт

№ заняття	Тема лабораторного заняття. Контрольні роботи (заліки по модулях)	Кількість годин
1	2	3
ЗАЛІКОВИЙ МОДУЛЬ № 1		
	Тема 1. Завдання та цілі мережевого адміністрування. Поняття мережевих протоколів і служб	4
1.	Робота віртуальної машини Oracle VirtualBox.	2
2.	Робота віртуальної машини Oracle VirtualBox.	2
	Тема 2. Мережеві операційні системи WINDOWS SERVER. Інструменти адміністрування	2
3.	Інсталяція операційних систем MS Windows.	2
	Тема 3. RAID-масиви	2
4.	Робота з операційною системою MS Windows.	2
	Тема 4. IP-адресація у комп'ютерних мережах	2
5.	Маршрутизація в IP-мережах.	2
	Тема 5. Розподіл IP-адрес. Протокол DHCP	2
6.	DHCP-сервер: установка і управління.	2
	Тема 6. Імена у TCP/IP. Система імен DNS і NETBIOS	4
7.	DNS-сервер: установка і управління.	3
8.	Контрольна робота № 1.	1
	Тема 7. Служба каталогу Active Directory. Планування Active Directory. Простір імен DNS	4
9.	Створення контроллера домена (Active Directory).	2
10.	Приєднання комп'ютерів до домена.	2

1	2	3
	Тема 8. Планування та управління Active Directory	4
11.	Створення контролера домена (Active Directory).	2
12.	Публікація ресурсів в Active Directory	2
	Тема 9. Безпека Active Directory. Протоколи Kerberos і Ipsecurity	2
13.	Безпека Active Directory.	2
	Тема 10. Маршрутизація у комп'ютерних інформаційних системах. Служба RRAS	2
14.	Маршрутизація в комп'ютерних інформаційних системах.	2
	Тема 11. Віддалений доступ в інформаційних системах. Virtual Private Network	4
15.	Робота з Virtual Privat Network.	2
16.	Робота з Virtual Privat Network.	2
	Тема 12. Адміністрування за допомогою протоколів TELNET і SSSH	4
17.	Адміністрування облікових записів користувачів і груп	3
18.	Контрольна робота № 2 (залік по модулю)	1
	Разом лабораторних занять	36
	Разом контрольні роботи, заліки по модулях (ЗМ)	2
	Разом годин	38

7.3. Графік консультацій

№ з/п	Назва розділу, теми, зміст консультації	К-ть годин
1.	Консультація до тем 1-12	2
2.	Консультації по виконанню лабораторних робіт	2
3.	Консультація по виконанню ІЗ.	1
4.	Консультація по організації та виконанню самостійної роботи студентів	0,5
	Разом годин	5,5

8. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

1. Дайте визначення інформаційної системи.

2. Перерахуйте основні цілі і завдання мережевого адміністрування.
3. Опишіть модель міжмережевої взаємодії OSI.
4. Опишіть модель міжмережевої взаємодії TCP/IP.
5. Перерахуйте ролі сервера.
6. Для чого призначений файловий сервер?
7. Які є основні інструменти адміністрування?
8. Для чого призначена консоль управління?
9. Призначення майстрів як інструментів адміністрування.
10. Для чого призначені утиліти командного рядка?.
11. Поняття RAID- масиву.
12. Опишіть основні технології, використовувані при побудові RAID- масивів. Наведіть приклади.
13. Опишіть RAID 0. Назвіть основні переваги і недоліки.
14. Опишіть RAID 1. Назвіть основні переваги і недоліки.
15. Опишіть RAID 2. Назвіть основні переваги і недоліки.
16. Опишіть RAID 3 і 4. Назвіть основні переваги і недоліки.
17. Опишіть RAID 5. Назвіть основні переваги і недоліки.
18. Опишіть RAID 0+1 і 1+0. Назвіть основні переваги і недоліки.
19. Опишіть RAID 3+0 і 0+3. Назвіть основні переваги і недоліки.
20. Опишіть RAID 5+0 і 0+5. Назвіть основні переваги і недоліки.
21. Опишіть RAID 5+1 і 1+5. Назвіть основні переваги і недоліки.
22. Опишіть RAID 1+1+0. Назвіть основні переваги і недоліки.
23. Призначення JBOD RAID.
24. Призначення Matrix RAID.

25. Призначення IP- адреси.
26. Структура IPv4- адреси.
27. Опишіть поняття NETWORKIDи HOSTIDв IPv4.
28. Використання масок для визначення NETWORKIDи HOSTID.
29. Назвіть особливі IP- адреси.
30. Приватні адреси. Наведіть приклади.
31. Наведіть приклад структуризації мережі за допомогою маски.
32. Приведіть особливості IPv6- адресації.
33. Опишіть архітектуру адресації IPv6.
34. Опишіть форми представлення IPv6- адрес.
35. Призначення і структура unicast- адрес.
36. Призначення і структура anycast- адрес.
37. Призначення і структура multicast- адрес.
38. Приведіть перелік необхідних адрес, які повинні розпізнавати вузли.
39. Приведіть перелік необхідних адрес, які повинні розпізнавати маршрутизатори.
40. Приведіть перелік необхідних адрес, які повинні розпізнавати додатки.
41. Призначення протоколу DHCP.
42. Чому адреси надаються в оренду на якийсь час, а не назавжди?
- 4.3 Перерахуйте основні параметри DHCP.
44. Назвіть діапазони приватних адрес. Для чого вони потрібні?
45. Поясніть значення повідомлень DHCPDISCOVER, DHCPOFFER, DHCP REQUEST, DHCPACK.
46. Призначення статистики DHCP- сервера.
47. Зміст журналу DHCP- сервера.
48. Опишіть структуру журналу DHCP- сервера.
49. Опишіть структуру БД DHCP- сервера.
50. Опишіть правила перенесення БД
51. Опишітьпризначення доменних імен.
52. Для чого потрібна служба DNS?
53. Поняття кореневого домена.
54. Призначення файлу hosts.
55. Різницяміж службою DNS і системою імен DNS.
56. Поясніть принцип дії ітеративного запиту.
57. Поясніть принцип дії рекурсивного запиту.
58. Відмінність доменних імен від імен NetBIOS.
59. Опишіть принципи дозволу NetBios імен.
60. Призначення утиліти NSLOOKUP. Приклади її використання.
61. Опишіть БД DNS.
62. Опишітьпоняття домену.

63. Чим відрізняється контроллер домена від інших вузлів мережі?
64. Яка мета логічної структуризації каталогу Active Directory?
65. За яким принципом слід здійснювати ділення на сайти?
66. Для чого потрібна реплікація?
67. Скільки всього може бути створено глобальних ідентификаторів GUID?
68. Чим аутентифікація відрізняється від авторизації?
69. Поясніть поняття "довірений" і "довіряючий" домен. У якому випадку один домен може бути довіреним і довіряючим одночасно?
70. Для чого використовують організаційні підрозділи?
71. Опишіть мету планування логічної структури каталогу.
72. Опишіть мету планування фізичної структури каталогу.
73. Назвіть ознаки, по яких слід здійснювати вибір багатодоменної моделі.
74. Яким чином ділення на сайти впливає на процес реплікації?
76. Опишіть процес вибору числа і розташування контроллерів домена.
77. Опишіть основні моделі планування простору імен.
78. Поняття облікового запису користувача. Наведіть приклади атрибутів облікового запису користувача.
79. Опишіть різницю між організаційними підрозділами і групами безпеки.
80. Назвіть основні елементи об'єктів групових політик.
81. Безпеку яких основних процесів слід забезпечувати в мережах передачі даних?
82. Опишіть поняття сеансу.
83. Поняття хешування.
84. Функції центру розподілу ключів.
85. Відмінність квитків TGT від сеансових квитків.
86. Опишіть етап реєстрації клієнта.
87. Опишіть етап отримання сеансового квитка.
88. Опишіть етап доступу до сервера.
89. Назвіть основні функції протоколу IPsec.
90. Використання протоколів AH і ESP.
91. Використання протоколів IKE.
92. Що таке віддалений доступ?
93. Назвіть види віддаленого доступу.
94. Опишіть алгоритм статичної маршрутизації, її переваги і недоліки.
95. Опишіть алгоритм авто-статичної маршрутизації, її переваги і недоліки.
96. Опишіть алгоритм динамічної маршрутизації, її переваги і недоліки.
97. Опишіть алгоритм маршрутизації з комутованим з'єднанням на вимогу, її переваги і недоліки.
98. Опишіть основні використовувані методи обміну інформацією.
99. Які ви знаєте протоколи маршрутизації?

100. Приведіть основні принципи функціонування протоколу OSPF.
101. Приведіть основні принципи функціонування протоколу RIP/
102. У чому відмінність протоколів віддаленого доступу SLIP і PPP?
103. Для чого потрібна аутентифікація при віддаленому доступі?
104. Які ви знаєте алгоритми аутентифікації? У чому заключаються основні відмінності між ними?
105. Опишіть алгоритм роботи MS - CHAPv2.
106. Яким чином мережі VPN забезпечують безпечну передачу пакетів?
107. Назвіть види VPN- з'єднань.
108. Перерахуйте достоїнства і недоліки протоколів PPTP і L2TP.
109. Опишіть призначення протоколів TELNET і SSH.
110. Наведіть приклади команд протоколу TELNET.
111. Які запити використовують в протоколі TELNET?
112. Приведіть формат блоку даних процедури.
113. У чому відмінності між протоколами SSH1 і SSH2?
114. Опишіть політику безпеки протоколу SSH.
115. Опишіть схему роботи протоколу SSH.
116. Яке призначення сценаріїв?
117. Опишіть об'єкти в сценаріях.

9. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

Методи оцінювання знань студентів: поточний контроль, оцінка за індивідуальне завдання та виконану самостійну роботу, контрольну роботу та підсумковий модульний контроль.

Бали студентам нараховуються за:

- 1) здачу лабораторних робіт,
- 2) виконання самостійних робіт та індивідуального завдання,
- 3) написання контрольної модульної роботи.

Порядок вивчення та оцінювання дисципліни доводиться до відома студентів протягом семестру.

9.1. Таблиця оцінювання (визначення рейтингу) навчальної діяльності студентів

Поточний та модульний контроль Заліковий модуль № 1		СР	ІНДЗ	РАЗОМ – 100 балів
Лабораторні роботи	КМР			
40	40	10	10	

9.2. Система нарахування рейтингових балів та критерії оцінювання знань студентів

№ з/п	Види робіт. Критерії оцінювання знань студентів	Бали рейтингу	Максимальн а кількість балів
1. Бали поточної успішності за участь у лабораторних заняттях			
Критерії оцінювання		5 балів	
лабораторна робота виконана у зазначений термін, у повному обсязі, без помилок		5	
лабораторна робота виконана у зазначений термін, у повному обсязі, але є незначні помилки		4	
лабораторна робота виконана у неповному обсязі, або (та) з порушенням терміну її виконання, або (та) при наявності значних помилок		3	
виконання пропущеної без поважних причин лабораторної роботи або повторне виконання незарахованої лабораторної роботи		2	
лабораторна робота не виконана або не зарахована		0-1	
2. Самостійна робота студентів (СРС)			
Критерії оцінювання		10 балів	
завдання зроблене повністю та здане вчасно, якісно оформлено звіт		10	
завдання зроблене, але є незначні помилки в процесі побудови коду програми або неналежно оформлений звіт;		8	
завдання зроблене, але є незначні помилки в процесі побудови коду програми та немає звіту;		6	
завдання зроблене, але є суттєві помилки в процесі побудови коду програми та немає звіту;		4	
завдання не виконане або тільки розпочато процес побудови коду програми.		0-2	
3. Залік по модулю, контрольна робота			
Критерії оцінювання		20 балів	
Встановлено 3 рівні складності завдань.			
1. Перший рівень (завдання 1) – завдання із вибором відповіді – тестові завдання. Завдання з вибором відповіді на теоретичне питання вважається виконаним правильно, якщо в картці тестування записана правильна відповідь.		12*0,5=6	

2. Другий рівень (завдання 2) – завдання з короткою відповіддю. Завдання з короткою відповіддю вважається виконаним правильно, якщо студент дав вірні визначення, посилання, тлумачення, короткі коментарі.	4*1,5=6
3. Третій рівень (завдання 3) – завдання із вибором відповіді – тестові завдання практичної направленості. Завдання з вибором відповіді на практичне питання вважається виконаним правильно, якщо в картці тестування записана правильна відповідь.	4*2=8
4. Індивідуальна робота студента (ІНДЗ)	
Критерії оцінювання	10 балів
завдання виконане у зазначений термін, у повному обсязі і без помилок	10
завдання виконане у зазначений термін, у повному обсязі, але є незначні помилки	8
завдання виконане у неповному обсязі, або (та) з порушенням терміну виконання, або (та) при наявності значних помилок	6
завдання виконане із суттєвими помилками	4
завдання не виконане або тільки розпочато процес побудови коду програми.	0-2

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою.

Максимальна кількість балів за результатами поточного контролю становить 100.

Успішність навчання студентів оцінюється за шкалою: зараховано/ незараховано. Для отримання “зараховано” студент повинен під час семестру набрати 51 чи більше балів із 100 можливих. “Зараховано” заслуговує студент, який під час семестру продемонстрував знання навчального матеріалу в обсязі, потрібному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності. “Незараховано” виставляється у тому випадку, коли він під час семестру набрав менше 51 балу із 100. Оцінка “Незараховано” означає, що студент не достатньо повно вивчив основний теоретичний матеріал, допускає грубі помилки у відповідях, не набув необхідних вмій та знань, передбачених програмою дисципліни

9.3. Шкала оцінювання успішності студентів за результатами підсумкового контролю

Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
A	90 – 100	Зараховано
B	81-89	
C	71-80	
D	61-70	
E	51-60	
FX	21-50	Не зараховано
F	0-20	Не зараховано (з повторним вивченням)

Студенти, що отримали сумарний бал в межах від 21 до 50 за національною шкалою, отримують оцінку FX за шкалою ECTS та скеровуються на повторне складання заліку.

10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчально-методичне та наукове забезпечення кредитно-модульної системи організації навчального процесу з навчальної дисципліни “Адміністрування інформаційних систем і мереж” включає:

- стандарти освіти (Освітньо-професійна програма);
- навчальні та робочі навчальні плани;
- силабус навчальної дисципліни;
- програму навчальної дисципліни;
- робочу програму навчальної дисципліни;
- навчально-методичні матеріали для проведення лекцій;
- плани лабораторних робіт та методичні матеріали з їх проведення;
- завдання для самостійної роботи студента і методичні рекомендації щодо їх виконання з навчальної дисципліни;
- завдання для індивідуальної роботи студента (індивідуальні навчально-дослідні завдання) і методичні рекомендації щодо їх виконання з навчальної дисципліни;
- засоби діагностики знань та умінь студентів (збірники тестових завдань);
- завдання для підсумкового модульного контролю;
- методичні, мультимедійні, опорні матеріали для лекційних, лабораторних занять;
- рекомендована література на поточний навчальний рік.

11. МЕТОДИКИ АКТИВІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ

Проблемні лекції направлені на розвиток логічного мислення студентів. Коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами. При читанні лекцій студентам даються питання для самостійного обмірковування. Студенти здійснюють коментарі самостійно або за участю викладача.

Робота в малих групах дає змогу структурувати лабораторні заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду спілкування.

Мозкові атаки – метод розв’язання невідкладних завдань, сутність якого полягає в тому, щоб висловити якомога більшу кількість ідей за дуже обмежений проміжок часу, обговорити і здійснити їх селекцію

Кейс-метод – розгляд, аналіз конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності.

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань тощо.

Банки візуального супроводження – сприяють активізації творчого сприйняття змісту дисципліни за допомогою наочності:

- Навчально-методичні матеріали з вивчення навчальної дисципліни.
- Інтерактивні посібники, підручники.
- Лабораторний практикум “Основи програмування в інтегрованому середовищі Microsoft Visual Studio”.

Використання навчальних технологій для активізації процесу навчання з дисципліни

Тема 1. Завдання та цілі мережевого адміністрування. Поняття мережевих протоколів і служб.	
Проблемні лекції	<u>Проблемні питання:</u> 1. Цілі мережевого адміністрування. 2. Моделі міжмережевої взаємодії.
Мозкові атаки	Мозкова атака пов’язана із застосуванням головних цілей адміністрування інформаційних систем.
Тема 2. Мережеві операційні системи WINDOWS SERVER. Інструменти адміністрування	
Презентації	Презентація можливостей Windows Server 2008.

Проблемні лекції	<u>Проблемні питання:</u> 1. Інструменти адміністрування.
Тема 3. RAID-масиви	
Проблемні лекції	<u>Проблемні питання:</u> 1. Одиничні RAID-масиви. 2. Складові RAID-масиви.
Мозкові атаки	Мозкова атака щодо вибору понять RAID-масиву.
Тема 4. IP-адресація у комп'ютерних мережах	
Проблемні лекції	<u>Проблемні питання:</u> 1. Протокол IPv4. 2. Протокол IPv6.
Тема 5. Розподіл IP-адрес. Протокол DHCP	
Проблемні лекції	<u>Проблемні питання:</u> 1. Параметри DHCP. 2. База даних DHCP-сервера.
Презентації	Порівняння журналів DHCP-сервера.
Тема 6. Імена у TCP/IP. Система імен DNS і NETBIOS.	
Проблемні лекції	<u>Проблемні питання:</u> 1. База даних DNS. 2. Моніторинги усунення несправностей.
Тема 7. Служба каталогу ACTIVE DIRECTORY. Планування ACTIVE DIRECTORY. Простір DNS.	
Проблемні лекції	<u>Проблемні питання:</u> 1. Об'єкти каталогу та їх найменування. 2. Ієрархія доменів. 3. Довірчі відносини між доменами.
Тема 8. Планування та управління ACTIVE DIREC-TORY.	
Проблемні лекції	<u>Проблемні питання:</u> 1. Облікові записи користувачів. 2. Групи користувачів.
Тема 9. Безпека ACTIVE DIRECTORY. Протоколи KERBEROS і IPSECURITY.	
Проблемні лекції	<u>Проблемні питання:</u> 1. Основні етапи аутентифікації. 2. Протокол IPsec.
Мозкові атаки	Мозкова атака щодо вибору відповідного протоколу (AH, ESP, IKE) в залежності від ситуації, що склалася .

Тема 10. Маршрутизація у комп'ютерних інформаційних системах. Служба RRAS	
Проблемні лекції	<u>Проблемні питання:</u> 1. Служба RRAS. 2. Протоколи маршрутизації.
Тема 11. Віддалений доступ в інформаційних системах. VIRTUAL PRIVATE NETWORK.	
Проблемні лекції	<u>Проблемні питання:</u> 1. Протоколи віддаленого доступу. 2. Протоколи віртуальних приватних мереж.
Тема 12. Адміністрування за допомогою протоколів TELNET і SSH	
Проблемні лекції	<u>Проблемні питання:</u> 1. Політика безпеки протоколу SSH. 2. Схема роботи SSH.
Мозкові атаки	Мозкова атака щодо того яких компетентностей набуває студент при командній роботі, а також що може бути не так із згуртованістю команди.
Кейс-метод	Застосування різних хмарних рішень для командної роботи.

12. РЕСУРСИ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

Ресурси мережі Інтернет	Ресурси мережі Факультету з навчальної дисципліни
<p>–Автоматические информационные системы. – Режим доступу: http://alcor-spb.com/auto_t5.html</p> <p>–Распределенные системы и алгоритмы. – Режим доступу: http://www.intuit.ru/department/algorithms/distrsa/</p>	<p>– Програма навчальної дисципліни; – Робоча програма навчальної дисципліни; – Підручники – Навчально-методичні матеріали для проведення лекцій. Конспект лекцій з навчальної дисципліни; – Методичні рекомендації з виконання самостійної роботи (СРС) – Методичні рекомендації та ІНДЗ</p>

	<ul style="list-style-type: none">– Засоби діагностики знань студентів з навчальної дисципліни– Практикум для проведення лабораторних занять дисципліни
--	--

