



**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-
ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
Факультет інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

СИЛАБУС (SYLLABUS)
Дисципліна «Адміністрування серверних систем/
Administration of server systems»

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Викладач	Самойленко Ганна Тимофіївна
Науковий ступінь	Кандидат фізико-математичних наук
Вчене звання	Доцент
Посада	Доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем
Адреса кафедри	м. Київ, вул. Кіото 19, каб. Б-507, Б-526
E-mail	compdep@knute.edu.ua
Консультації	Відповідно до графіку індивідуальних консультацій на сайті кафедри

ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

<https://knute.edu.ua/file/NjY4NQ==/bf27ad9293fa2bb6f9b2c3031d4b6e4a.pdf>

Дотримання академічної доброчесності студентами передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається:

- академічний плагіат – оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;
- самоплагіат – оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;
- фабрикація – вигадання даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;
- фальсифікація – свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;
- списування – виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

ПОЛІТИКА ЩОДО ВІДВІДУВАННЯ ЗАНЯТЬ

- Відвідування занять є обов'язковим;
- За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування та ін..) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із викладачем дисципліни..

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни/тип дисципліни	Адміністрування серверних систем / вибіркова
Навчальний рік	2022-2023, 2023-2024
Факультет	Факультет інформаційних технологій
Курс	3-4
Семестр	6-8
Освітній ступінь	бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Загальна характеристика	Кількість годин –180 Кількість кредитів – 6 Види занять: лекції, практичні, самостійна робота. Співвідношення аудиторних годин і годин самостійної роботи - 68/112 Мова викладання – українська Форма викладання – очна
Програмне забезпечення	Advanced IP Scanner, Putty, SpeedFan, VMware Workstation Pro, Oracle VM VirtualBox, 10-Страйк Схема Мережі., Linux, Windows Server 2019, TeamViewer, Ammyu Admin, AnyDesk, Radmin, Aomei Backupper, EASEUS Todo Backup Free, Redo Backup and Recovery, Cobian Backup, Acronis True Image, Handy Backup.
Обладнання	Проектор, комп'ютерна техніка із встановленим програмним забезпеченням та доступом до мережі Інтернет.
Необхідні попередні дисципліни	«Вступ до комп'ютерних наук», «Комп'ютерні технології обробки та візуалізації даних», «Raid-масиви даних та розподілені серверні системи»
Методика вивчення	Методика вивчення дисципліни полягає у набутті студентами знань загальнотеоретичного і практично-прикладного характеру під час лекцій, практичних занять, самостійної роботи та вивчення першоджерел і навчально-методичної літератури.
Мета і завдання	Метою вивчення дисципліни «Адміністрування серверних систем» є надання необхідного обсягу теоретичних і практичних знань адміністрування серверних систем різного рівня складності, підготовка до самостійного вирішення задач в процесі практичної діяльності. Завданням вивчення дисципліни «Адміністрування серверних систем» є оволодіння теоретичними і практичними методами адміністрування серверних систем та методами діагностування несправностей серверних систем і їх ліквідація.
Місце дисципліни в освітньо-професійній програмі	
Загальні компетентності	ЗК 6 Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
Фахові компетентності (результати навчання)	СК 9 Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

	<p>СК 10 Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.</p> <p>СК 12 Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p> <p>СК 14 Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>ПР 10 Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.</p> <p>ПР 13 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.</p> <p>ПР 14 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.</p> <p>ПР 16 Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p> <p>ПР 17 Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.</p>

ТЕМАТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Системне адміністрування

Обов'язки системного адміністратора. Вибір операційної системи: Windows vs Linux. Участь в тендерах. Оновлення програмного забезпечення. Про моральні якості адміністратора.

Тема 2. Вибір апаратних і програмних засобів.

Вимоги до обладнання інформаційних систем. Склад програмного забезпечення типовий організації. Підсистема аутентифікації і контролю. Підключення Linux до домену: протокол Kerberos. Сервер Linux в якості контролера домену. Спільно використовувані ресурси. Обліковий запис для анонімного доступу. Робота з Windows-ресурсами в Linux. Засоби віддаленого адміністрування. Засоби резервного копіювання. Базові відомості про роботу в * NIX-системах. Linux-міфи. Надійність Linux і Windows. Завантаження декількох операційних систем. Тестування Linux на віртуальній машині.

Тема 3. Структура мережі.

Структуровані кабельні мережі. Топологія мережі. Якість мереж зв'язку підприємства. Перевірка кабельної системи. Перевірка якості передачі даних. Бездротові мережі. Стандарти бездротової

мережі. Проектування бездротової мережі підприємства. Налаштування транспортних протоколів. Параметри TCP / IP-протоколу. Автоматичне привласнення параметрів IP-протоколу. Імена комп'ютерів в мережі TCP / IP. Налаштування серверів DHCP і DNS. Інтеграція DHCP і DNS.

Тема 4. Інформаційні системи підприємства.

SOHO-мережі. Однорангові мережі. Мережа з централізованим управлінням. Управління локальними ресурсами. Методи управління локальною системою. Служба каталогів. Служба каталогів Windows (Active Directory). Домени Windows. Управління структурою домену підприємства. Створення нового домену. LDAP і Active Director. Делегування прав. Кошик Active Directory. Перегляд і відновлення вилучених об'єктів каталогу. Облікові записи та права. Поняття облікового запису. Локальні і доменні облікові записи. Групи користувачів.

Тема 5. Робота в глобальній мережі.

Організація доступу до ресурсів Інтернету. Мережева адресація. NAT - трансляція мережевого адреси. Фільтрація трафіку. Демілітаризована зона. Міжмережвий екран (брандмауер). Варіанти міжмережвих екранів. Налаштування параметрів брандмауера за допомогою групової політики. Міжмережвий екран Linux. Оптимізація доступу в Інтернет. Основні заходи оптимізації. Проксі-сервер. Віддалена робота. Віртуальні приватні мережі. Віддалене підключення до Linux. Термінальний доступ. Термінальні сервери від Microsoft. Публікація додатків в терміналі. Веб-доступ до термінального сервера. Створення локальних копій даних. Доступ через брандмауера.

Тема 6. Управління інформаційною системою.

Склад інформаційної систем. Побудова топології існуючої СКС. Інвентаризація фізичних каналів зв'язку. Облік комп'ютерів та програм. Моніторинг функціонування ПО. Управління за допомогою групових політик. Утиліти групового управління. Засоби автоматизації – сценарії. Окремі утиліти адміністрування третіх фірм. Автоматизація установки програмного забезпечення. Розгортання Windows 7 за допомогою WAIK. Розгортання Windows 8 за допомогою Windows ADK. Клонування Windows-систем. Клонування Linux-систем. Підготовка програм для тихої установки. Розгортання програми в Active Directory.

Тема 7. Моніторинг інформаційної системи.

Основні способи моніторингу. Журнали системи і програм . Протокол SNMP. Опитування служб. Моніторинг з використанням агентів. Моніторинг на основі протоколу SNMP. Найпростіші варіанти моніторингу. Контроль журналів Windows. Система моніторингу Nagios. Необхідність моніторингу мережі. Сервер протоколів. Системи моніторингу трафіку.

Тема 8. Віртуалізація.

Секрет популярності віртуалізації. Вендори віртуальних рішень. Рішення щодо розподілу ресурсів в * NIX. Вибір гіпервізора. Програмне забезпечення і віртуальне середовище. Створення віртуальних машин. Деякі зауваження до пристрою віртуальних машин. Сервісні операції. Особливості виключення віртуальних машин. Віртуальні робочі станції. Продуктивність віртуальних систем. KVM і OpenVZ. Віртуалізація в мережах передачі даних.

Тема 9. Безпека.

Безпека і комфорт. Спробуємо розкласти по полицях. Як будемо захищати?. Три «кити» безпеки. Організаційне забезпечення інформаційної безпеки. План забезпечення безперервності функціонування інформаційної системи. Заходи захисту від зовнішніх загроз. Фізична безпека. Забезпечення мережевої безпеки інформаційної системи. Виявлення нештатної мережевої активності. Контроль стану програмного середовища серверів і станцій. Захист від витоку даних. Анонімність роботи в глобальній Мережі.

Тема 10. Відмовостійка інформаційна система.

Територіальна розподіленість. Центри обробки даних (дата-центри). Мережева інфраструктура. Вибір правильної топології мережі передачі даних. Ферми серверів. Відмовостійкі рішення для додатків. Дублювання даних. Віддзеркалення серверів баз даних. Розподілена файлова система. Створення DFS. Реплікація DFS. Підтримка DFS в Linux-системах. Кластери. Розподілені каталоги. Реплікація даних каталогів. Відмовостійкі рішення і віртуальні системи.

Тема 11. Порядок виявлення несправностей і їх усунення.

Якщо збій вже стався. Де отримати допомогу?. Збір інформації про збій. Особливості збоїв в різних компонентах. Моніторинг відмовостійкої структури. Несправності підсистеми передачі даних. Несправності апаратної частини комп'ютера. Помилки програмного забезпечення. Відновлення «впавших» систем. Відновлення з резервної копії. Відновлення завантажувача системи. Завантаження в спеціальних режимах. Відкат до попередніх станів системи. Відновлення Windows шляхом перевстановлення. Відновлення видалених даних. Оптимізація налаштувань комп'ютера.

Тема 12. Планові завдання обслуговування.

Щоденні завдання. Оцінка показників датчиків апаратного контролю. Перевірка результатів виконання резервного копіювання. Перевірка журналів серверів. Перевірка вільного простору на носіях. Перевірка функціонування основних служб. Перевірка оновлень програмного забезпечення. Перевірка антивірусних баз. Оцінка зовнішніх факторів. Щотижневі завдання. Перевірка системи охолодження серверів. Перевірка системи кондиціонування. Перевірка продуктивності серверів. Формування звіту. Інші планові операції. Очищення обладнання від пилу. Видалення старих об'єктів служби каталогів. Навчальний відновлення системи. Планування розвитку. Актуалізація організаційно-розпорядчої документації.

Перелік навчальних робіт студентів та оцінки їх у балах з дисципліни «Адміністрування серверних систем»

Види робіт	К-сть балів
Практичне заняття №1. Тема: «Встановлення та налаштування програмних продуктів»	4
Практичне заняття №2. Тема: «Розгортання операційної системи Linux та її базова конфігурація».	6
Практичне заняття №3. Тема: «Проектування корпоративної комп'ютерної мережі».	6
Практичне заняття №4. Тема: «Встановлення та базове налаштування операційної системи Windows Server 2019».	6
Практичне заняття №5. Тема: «Встановлення ролей Контролеру Домену та Термінального серверу».	6
Практичне заняття №6. Тема: «Огляд основних утиліт віддаленого керування інформаційною системою».	4
Практичне заняття №7. Тема: «Розгортання та налаштування системи моніторингу інформаційної системи».	6
Практичне заняття №8. Тема: «Встановлення ролі Hyper-V на Windows Server 2019».	6
Практичне заняття №9. Тема: «Встановлення ролей WDS та Windows Server Backup на Windows Server 2019».	6
Практичне заняття №10. Тема: «Встановлення ролі DFS на Windows Server 2019».	6
Практичне заняття №11. Тема: «Огляд утиліт для відновлення з резервних копій».	4
Практичне заняття №12. Тема: «Огляд програмних продуктів для виконання завдань по обслуговуванню».	4
Разом: Аудиторна робота	64
Самостійна робота (СР)	36
Всього:	100

КОНТРОЛЬ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

При вивченні дисципліни використовуються наступні форми контролю знань студентів: поточний; модульний; підсумковий.

Поточний контроль передбачає перевірку теоретичних питань, самостійної роботи, практичних робіт та усне опитування по кожній практичній роботі. По даному виду контролю оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до бального розподілу наведеного в попередній таблиці.

Формою підсумкового контролю є екзамен. Екзаменаційна оцінка (100 балів) є результатом виконання двох теоретичних питань (2 x 20 балів = 40 балів) та практичного завдання (60 балів).

Результуюча оцінка з дисципліни визначається як середня від балів набраних протягом семестру та отриманих на іспиті.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний:

1. Демида Б.А., Обельовська К.М., Яковина В.С. Основи адміністрування LAN у середовищі MS Windows. Навчальний посібник / Б.А. Демида, К.М. Обельовська, В.С. Яковина. Л.: Видавництво Львівської політехніки, 2013. - 488 с.
2. Воробієнко П.П., Нікітюк Л.А., П.І. Резніченко. Телекомунікаційні та інформаційні мережі: Підручник / П.П. Воробієнко, Л.А. Нікітюк, П.І. Резніченко. - К.: САММІТ-Книга, 2010. – 708 с.
3. Абрамов В.О. Базові технології комп'ютерних мереж: навч. посіб. / В.О. Абрамов, СЮ. Клименко. - К.: Київ, ун-т ім. Б. Грінченка, 2011. - 291 с.