



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

СИЛАБУС (SYLLABUS)

**Дисципліна «Raid-масиви даних та розподілені серверні системи/
Raid-arrays and distributed server systems»**

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Викладач	Пурський Олег Іванович
Науковий ступінь	Доктор фізико-математичних. наук
Вчене звання	Професор
Посада	Завідувач 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 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 не авторських ідей, розробок, тверджень, відомостей і т.п.;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної наукової 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 – вигадкування даних чи фактів, що використовуються в наукових дослідженнях;
- фальсифікація – свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються наукових досліджень.

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

- повторне проходження оцінювання (модульний контроль, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньо-професійної програми;
- відрахування з Університету;
- позбавлення наданих університетом пільг;
- відмова у присудженні відповідного ступеня вищої освіти;

ПОЛІТИКА ЩОДО ВІДВІДУВАННЯ ЗАНЯТЬ

- відвідування занять є обов'язковим;
- Студент, який пропустив практичне заняття, самостійно вивчає матеріал (при виникненні питань може звертатися за консультацією згідно розкладу консультацій викладачів оприлюдненого на сайті кафедри) за наведеними джерелами, виконує завдання і здає його викладачу.
- 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	Raid-масиви даних та розподілені серверні системи / обов'язкова
Навчальний рік	2022-2023
Факультет	Факультет інформаційних технологій
Курс	3
Семестр	5
Освітній ступінь	бакалавр
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Загальна характеристика	Кількість годин –180 Кількість кредитів – 6 Види занять: лекції, лабораторні, самостійна робота. Співвідношення аудиторних годин і годин самостійної роботи - 70/110 Мова викладання – українська Форма викладання – очна
Підсумковий контроль	Екзамен
Програмне забезпечення	CrystalDiskInfo, SpeedFan, Victoria, Badblocks, HDDlife, R-Studio, Oracle VM VirtualBox, VMware Workstation, Wireshark.
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», «Фізика»
Методика вивчення	Методика вивчення дисципліни полягає у набутті бакалаврами знань теоретичного і практично-прикладного характеру під час лекцій, лабораторних занять, самостійної роботи та вивчення першоджерел і навчально-методичної літератури.
Мета і завдання	Метою вивчення дисципліни «Raid-масиви даних та розподілені серверні системи» є надання необхідного обсягу теоретичних і практичних знань у галузях які працюю з різного роду масивами даних та розподілених серверних системах, підготовка до самостійного вирішення задач в процесі практичної діяльності. Завданням вивчення дисципліни «Raid-масиви даних та розподілені серверні системи» є оволодіння теоретичними і практичними методами побудови Raid-масивів даних з використанням розподілених серверних систем та методи діагностування несправностей Raid-масивів даних і їх ліквідація.
Місце дисципліни в освітньо-професійній програмі	
Загальні компетентності	ЗК 2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 3 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

<p>Фахові компетентності (результати навчання)</p>	<p>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> <p>СК 13 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.</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>СК 16 Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</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 15 Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.</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. Основні поняття дискових масивів даних.

Класи дискових масивів. Entry-level - початковий рівень. Mid-Range – середній рівень. Hi-End або Enterprise - рівень підприємства. Додаткові функції дискових масивів. Локальна реплікація. Віддалена реплікація. Dynamic Provisioning, Thin provisioning. Віртуалізація. Tiering.

Дедуплікація. Застосування дискових масивів. DAS. NAS. SAN. CAS.

Тема 2. Технологія оцінки стану жорсткого диска з допомогою SMART.

Основні поняття про SMART. Атрибути SMART. Види тестів SMART (короткий (Short), довгий / розширений (Long / extended), транспортування (Conveyance), вибірковий (Selective)). Програмне забезпечення для проведення оцінки стану жорсткого диску (TRIM, Hdparm, E2fsprogs, Comparison of SMART tools, smartctl, Badblocks, SpeedFan, CrystalDiskInfo, HDDScan, HD Tune, HDDlife, Hard Drive, Inspector, OpenMediaVault, Victoria).

Тема 3. Технологія віртуалізації даних RAID.

Основні поняття про RAID. Рівні RAID. RAID рівня 0. RAID рівня 1. RAID рівнів 2 і 3. RAID рівнів 4 і 5. RAID рівня 6. Порівняння рівнів RAID. Комбіновані і додаткові рівні RAID. Нестандартні рівні RAID. RAID 7. RAID 7.3. RAID-DP. Hybrid RAID. Відновлення з RAID.

Тема 4. Поняття про розподілені серверні системи.

Вступ в розподілені серверні системи (PSS). Проміжне програмне забезпечення. Термінологія PSS. Класифікація PSS. Зв'язок в PSS. Історія розвитку розподілених обчислень. Перше покоління PSS. Друге покоління PSS. Сучасні PSS. Архітектури інформаційних систем. Файл-серверна архітектура. Клієнт-серверна архітектура.

Тема 5. Служба DNS: простір імен, домени.

Діагностичні утиліти TCP/IP і DNS. Зони прямого і зворотного перегляду, основні і додаткові зони. Рекурсивний і ітеративний запити на дозвіл імен.

Тема 6. Огляд та основні можливості ОС Windows Server.

Системні вимоги. Загальна характеристика Windows Server. Апаратні ресурси. Основні сервіси. Служба DHCP. Особливості служби DHCP в системах сімейства Windows Server.

Тема 7. Планування просторів імен AD.

Установка контролерів доменів. Призначення служби каталогів AD. Моделі управління безпекою: робоча група; доменна модель безпеки.

Перелік навчальних робіт студентів та оцінки їх у балах з дисципліни «Raid-масиви даних та розподілені серверні системи»

Види робіт	К-сть балів
Лабораторне заняття №1. Тема: «Дискові масиви, як основа побудови будь-якої серверної системи»	4
Лабораторне заняття №2. Тема: «Оцінювання стану жорсткого диску з допомогою SMART»	4
Лабораторне заняття №3. Тема: «RAID – масив, як основа для налаштування серверної системи»	4
Лабораторне заняття №4. Тема: «Організація розподілених серверних систем»	4
Лабораторне заняття №5. Тема: «Архітектури інформаційних систем»	4
Лабораторне заняття №6. Тема: «Встановлення та управління DNS - сервером»	6
Лабораторне заняття №7. Тема: «Вивчення захоплених пакетів DNS і UDP»	4
Лабораторне заняття №8. Тема: «Створення домену Windows Server 2012/2016/2019»	10
Лабораторне заняття №9. Тема: «Облікові записи користувачів і керування профілями користувачів Windows Server 2012/2016/2019»	8
Лабораторне заняття №10. Тема: «Групові політики Windows Server 2012/2016/2019»	10
Лабораторне заняття №11. Тема: «Облікові записи комп'ютерів	4

Windows Server 2012/2016/2019»	
Лабораторне заняття №12. Тема: «Облікові записи груп Windows Server 2012/2016/2019».	4
Модульний контроль	20
Виконання індивідуального завдання (СР)	66
Разом: Аудиторна робота	86
Самостійна робота (СР)	14
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 здійснюється у відповідності до бального розподілу наведеного в попередній таблиці.

Модульний контроль передбачає виконання модульної контрольної роботи. Всі завдання оцінюються в 20 балів. Перше завдання (теоретичне) – 4 бали, друге завдання (практичне) – 8 балів, третє завдання (практичне) – 8 балів.

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.