

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

04-04-53S

СИЛАБУС SYLLABUS	Дослідження та оптимізація комп'ютерних систем	
	Research and optimization of computer systems	
Шифр за ОП: Code in Degree Programme	OK8	
Освітній рівень: Educational Level:	Другий (магістерський Master's (second))	
Галузь знань: Fields of knowledge	12	Інформаційні технології Information Technology
Спеціальність: Field of study:	123	Комп'ютерна інженерія Computer Engineering
Освітня програма: Degree Programme	Комп'ютерна інженерія Computer Engineering	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни "Дослідження та оптимізація комп'ютерних систем" для здобувачів вищої освіти ступеня "магістр", які навчаються за освітньо-професійною програмою "Комп'ютерна інженерія", спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія", Рівне. НУВГП. 2024. 10 стор.

ОПП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/30337/>

Розробник силабусу: Круліковський Борис Борисович, к. т. н.,
доцент кафедри обчислювальної техніки

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 27.08. 2024 року

Завідувач кафедри: Сидор А.І., к. т. н., доцент.

Керівник (гарант) ОП: Круліковський Б.Б., к.т.н., доцент кафедри
обчислювальної техніки


Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ
Протокол № 9 від "30" серпня 2024 року

Голова науково-методичної ради
з якості ННІ: Мартинюк П.М., д. техн. н., професор, , директор
Навчально-наукового інституту кібернетики, інформаційних
технологій та інженерії.

Додається інформація, яка відображається в документі після
розміщення його в цифровому репозиторії університету: №
документа в ЕДО.

© Круліковський Б.Б., 2024
© НУВГП, 2024

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ Дослідження та оптимізація комп'ютерних систем	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	Магістр
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Спеціальність	123 "Комп'ютерна інженерія"
Рік навчання, семестр	1-й рік, 1-й семестр
Кількість кредитів	4
Лекції:	20/2 годин
Лабораторні заняття:	20/10 годин
Самостійна робота:	80/108 годин
Курсова робота:	Ні
Форма навчання	денна/заочна

Форма підсумкового контролю	іспит
Мова викладання	державна
ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА	
ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА	
	Круліковський Борис Борисович доцент, к.т.н., доцент кафедри обчислювальної техніки
Лектор	
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/ Круліковський Борис Борисович
ORCID	http:// orcid.org/ 0000-0001-7500-336X
Як комунікувати	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php? id=4526 Кафедра обчислювальної техніки: каб. 128, e- mail: kaf-ot@nuwm.edu.ua https://nuwm.edu.ua/nni-KITI/kaf-ot Електроний журнал: http://desk.nuwm.edu.ua/ Розклад занять: http://desk.nuwm.edu.ua/cgi- bin/timetable.cgi Консультації (дистанційно) на платформі Google (Hangouts) Meet: https://meet.google.com/ajg-cokm-mcv? authuser=0
ПРОФАЙЛ АСИСТЕНТА	
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ	
Мета дисципліни полягає в наданні здобувачам вищої освіти здатності досліджувати, проектувати та реалізовувати апаратне та програмне забезпечення, оптимізувати обчислювальні алгоритми з метою підвищення продуктивності комп'ютерних систем при умові забезпечення заданих параметрів захищеності від втрат та деструктивних дій зловмисників.	
Основними завданнями є формування навичок дослідження та покращення параметрів продуктивності програмно-апаратних засобів комп'ютерних систем та виконання процедур по підвищенню рівня захищеності оброблюваної інформації сучасними програмними засобами.	
Посилання на розміщення освітньої компоненти на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонент:	
https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2713	
Передумови вивчення* (місце освітньої компоненти в структурно-логічній схемі)	

На матеріалі даної компоненти ґрунтується вивчення освітніх компонент: теорія, проектування та моделювання спеціалізованих комп'ютерних систем, переддипломна практика, кваліфікаційна магістерська робота.

Компетентності

ЗК 1. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.
 ЗК 2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
 ЗК 3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.
 ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
 ЗК 5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
 ЗК 7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
 СК 1. Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж різного призначення.
 СК 4. Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж.
 СК 5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.
 СК 7. Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і надвеликих систем.
 СК 8. Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу.
 СК 10. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів;
 СК 11. Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)*

РН1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.
 РН3. Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.
 РН7. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.
 РН8. Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем.
 РН11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.

Структура та зміст освітньої компоненти

№	Теми (лекції)	Опис лекції	Лабораторні роботи
Модуль 1. Засоби оптимізації комп'ютерних систем			

1	Основні поняття про оптимізацію. <i>PH1, PH3, PH7, PH8, PH11</i> 2 год.	Поняття критерія оптимізації. Вплив типу пам'яті на швидкість. Системні плати <i>BRAND-NAME</i> . Підвищення продуктивності за рахунок збільшення частоти системної шини. Налаштування <i>CMOS-SETUP</i> . Оптимізація існуючого жорсткого диску.	Дослідження ПК за допомогою утиліти <i>Restoro</i> . 2 год.
2	Популярні пакети утиліт налаштування ПК <i>PH1, PH8,</i> 2 год.	Програма налаштування системи <i>AdvSystemCare</i> . Переваги пакета. Нові можливості пакета. Запуск сканування. Видалення помилок. Дефрагментація реєстру <i>IOBit</i> . Аналіз дисків і файлових систем за допомогою <i>Acronis Disk Director . Drv Booster</i> — швидке оновлення драйверів.	Оптимізація ПК за допомогою <i>Advanced System Care</i> . 2 год.
3	Утиліта для оптимізації HDD <i>PH3, PH7, PH8, PH11</i> 2 год.	Оптимізація системи за допомогою утиліти <i>HDDScan</i> . Інтерфейс <i>HDDScan</i> . Використання тестів. Тестування <i>S. M. A. R. T. offline</i> .	Дослідження дискової підсистеми за допомогою пакету <i>HDDScan</i> . 2 год.
4	Оптимізація відеопідсистем персональних комп'ютерів. <i>PH1, PH3, PH8, PH11,</i> 2 год.	Програми для розгону відеокарт <i>NVIDIA, GeForce Tweak Utility, GPU-Z, EVGA Precision X, MSI Afterburner, NVIDIA Inspector, RivaTuner, NVIDIA System Tools with ESA Support</i> . Процес розгону відеокарт <i>RADEON</i> .	Підвищення продуктивності відеопідсистеми засобами <i>GeForce</i> 2 год.
5	Інструменти оптимізації системи зарубіжних виробників <i>PH1 PH7.</i> 2 год.	<i>Ashampoo WinOptimizer 15</i> для оптимізації системи. Загальні відомості. Оптимізація комп'ютера в <i>Ashampoo WinOptimizer 15</i> . Інтерфейс <i>Ashampoo WinOptimizer 15</i> . Модулі в <i>Ashampoo WinOptimizer 15</i> . <i>Maintain system, Improve Perfomance, Castomise Windows, Analyze system, File Tools</i>	Оптимізація ПК за допомогою пакету утиліт <i>Ashampoo WinOptimizer</i> . 2 год.
6	Поняття про стрес-тестування при оптимізації системи <i>PH1, PH3, PH11</i> 2 год.	<i>OCST</i> - програма стрес-тестування. Огляд тестів <i>OCST</i> . Інтерфейс програми. Основні умови стрес-тестування. Підготовка системи. Механізм моніторингу. Багатоопційний режим.	Дослідження КС утилітами <i>AIDA64, ccleaner</i> 2 год.

7	Утиліти сторонніх виробників для оптимізації системи PH7, PH8, PH11 2 год.	Утиліти для розгону відеокарт. MSI Afterburner. ASUS GPU Tweak. AMD Radeon Software. Sapphire TriXX. Gigabyte AORUS Engine. NVIDIA Inspector. EVGA PrecisionX. Gigabyte OC Guru 2. Nvidia GeForce Experience.	Оптимізація ПК за допомогою Glary Utilities та Wise Disk Cleaner 2 год.
Модуль 2. Засоби захисту даних			
8	Засоби захисту інформації PH1 PH3, PH8. 2 год.	Захист ПК від деструктивних дій за допомогою Shadow Defender. Ідеологія роботи Shadow Defender. Функції головного меню. Налаштування захисту дисків, томів, середовища.	Використання Shadow Defender для захисту даних від деструктивних дій. 2 год.
9	Засоби шифрування даних True Cript. PH 7, PH8, 2 год.	Програмне забезпечення захисту даних True Cript. Встановлення, налаштування програми. Створення контейнерів. Шифрування контейнерів.	Використання True Cript для захисту даних. 2 год.
10	Програмне забезпечення Vera Cript. PH8, PH11 2 год.	Встановлення програми Vera Cript. Технологія роботи з програмою. Створення та монтаж прихованих контейнерів, розділів, томів	Використання Vera Cript для захисту даних. 2 год.
Учбово-дослідна робота*			
1	Тема 11.	Оцінити результати налаштування ОС засобами <i>outbyte-pc-repair</i> ,	
2	Тема 12.	Оцінити результати перевірки ОЗП за допомогою Memtest86	
3	Тема 13.	Дослідити процес відновлення даних за допомогою recoverit	
4	Тема 14	Оцінити результати відновлення даних засобами <i>hetman_partition_recovery</i>	
5	Тема 15	Оцінити ефективність використання <i>Acronis Disk Director12.5</i>	
Форми та методи навчання			
<p>Методи навчання: демонстрація, навчальна дискусія, дебати по досягнутих результатах оптимізації;</p> <p>технології викладання: тренінги, аналіз конкретних ситуацій, обговорення отриманих результатів підвищення швидкодії, скорочення часу завантаження системи, навчання на основі досвіду та інші.</p> <p>Виконання завдань учбово-дослідної роботи (УДРС) полягає у самостійному виконанні досліджень на запропановані теми з подальшим захистом звітів (своїх висновків) перед колегами.</p>			
Інструменти, обладнання, програмне забезпечення			
<p><i>advanced-systemcare, aida64extreme 632. cpu-z_1.95-en, everestultimate550, FastComputer, FurMark_1.25.0.0, GPU-Z.2.37.0, +, OCCTPT4.5.1, SiSoft Sandra, Ashampoo WinOptimizer, Restoro, CPU Control, ClockGen, CCleaner Free, AIDA64, HDDScan, Advanced System Care, Glary Utilities, Wise Disk Cleaner, Shadow Defender, True Cript, Vera Cript,</i></p> <p>Інструменти для виконання завдань УДРС: <i>AcronisDiskDirector12.5, hetman_partition_recovery, outbyte-pc-repair, Memtest86, recoverit</i></p>			

Порядок оцінювання результатів навчання

Максимальний розподіл балів:

а) Відвідування лекцій: $10 \times 1 = 10$ балів;

б) Лабораторні роботи: $10 \times 5 = 50$ балів. За лабораторну роботу: 1 бал – виконання; 4 бали – захист та вчасно зданий звіт.

Кожне завдання УДРС оцінюється в 6 балів, завдяки чому студент може набрати 60 балів поточного контролю без відвідування всіх лекційних занять.

Разом поточне оцінювання: $\leq 10 + 10 \times 5 = 60$.

б) Модульні контрольні роботи: ≤ 40 балів

1-й модульний контроль ≤ 20 балів, 6 тиждень,

2-й модульний контроль ≤ 20 балів, 10 тиждень;

Допуск до екзамену:

- не менше 60% (36 балів) поточного контролю протягом семестру;

- виконання двох модульних контрольних робіт;

У такому випадку до набраних під час іспиту балів додаються бали поточного контролю.

Нормативні документи:

<http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна література:

1. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. – Житомир : ЖДТУ, 2018. – 383 с.

2. Антоненко О. В., Бардус І. О. Архітектура комп'ютера та конфігурування комп'ютерних систем (на основі фундаменталізованого підходу): навч. посіб. – Бердянськ : – 292 с.

Інформаційні ресурси

1. <https://www.kv.by/content/323204-utilita-cpu-control-optimiziruem-rabotu-protssessora> оптимізація роботи процесора

2. Огляд ADVANCED SYSTEMCARE <https://www.youtube.com/>

3. Процес активації програми <https://ccleaner.org.ua/uk/help/pro-plus/>

4. <https://www.softportal.com/software-23849-furmark.html>

5. <https://hi-news.pp.ua/tehnika-tehnologiyi/3642-programa-furmark-yak-koristivatisya-pokrokovaya-nstrukcyia.html>

6. <https://www.youtube.com/watch?v=cv0yWpx5p0w> Уроки по настроюванню MSI Afterburner

7. Настроювання MSI Afterburner <https://www.youtube.com/watch?v=kn1Qa56iSQ8>

8. <https://www.softportal.com/en/sisoftware-sandra-lite/windows/software>

9. Захист комп'ютера та підтримати його працездатність з Shadow Defender <https://www.youtube.com/watch?v=-PN2RmdlvoA>

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Комунікаційні навички - вміння ефективно спілкуватись з колегами, розуміти вимоги клієнтів та роз'яснювати складні технічні питання.

Творчість та інноваційність - здатність думати творчо та знаходити нестандартні рішення проблем.

Аналітичні навички - здатність аналізувати та розуміти складні технічні завдання та знаходити шляхи їх вирішення.

Здатність до співпраці - вміння працювати в команді та співпрацювати з іншими розробниками, тестувальниками та менеджерами проектів.

Управління часом - здатність ефективно планувати та керувати своїм часом для досягнення поставлених цілей.

Навички управління проектами - здатність керувати проектами та вміння ефективно спілкуватись з командою, відстежувати прогрес та вирішувати проблеми.

Орієнтація на результат - здатність досягати результатів та відповідати за свою роботу.

Навички самоорганізації - здатність планувати та керувати своєю роботою без необхідності постійного контролю з боку керівництва.

Адаптивність та гнучкість - здатність швидко адаптуватись до змін у технічних завданнях та гнучко реагувати на потреби клієнтів та менеджерів проектів.

Уважність до деталей - здатність працювати з увагою до деталей та дбайливо перевіряти свою роботу на наявність помилок.

Дедлайни та перескладання

Оформлення та захист звіту виконується протягом двох тижнів: Захист звіту на поточному занятті на 2-й тиждень може бути оціненим максимальною кількістю балів, на 3-й тиждень на один бал менше, надалі на два бали менше максимальної оцінки.

На здачу кожного з модулів студенту надається одна спроба.

У разі, якщо здобувач вчасно не встиг здати та захистити звіт, він має право здати та захистити його на консультації.

Прийом звітів та їх поточне оцінювання завершується на останньому підсумковому занятті.

Якщо студент набрав достатню кількість балів він може претендувати на зарахування поточних балів як підсумкового контролю. Якщо балів не достатньо то оцінка за модулі анулюється а студент іде на екзамен.

При отриманні менше 60 балів за результатами всіх видів і форм контролю за семестр здобувач направляється на комісію по ліквідації заборгованості, якщо і тоді здобувач не набирає необхідних балів передбачається повторний курс.

У разі, якщо здобувач не набрав достатньої кількості балів до завершення семестру з поважних причин, він може отримати додаткові бали за виконання і здачу лабораторних робіт учбово-дослідного характеру з номерами від 11 до 15, що перелічені.

Правила академічної доброчесності

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

Здобувачі не допускаються до списування та обману. За порушення принципів академічної доброчесності викладач може накладати такі санкції:

- усне зауваження;
- попередження про можливість притягнення до академічної відповідальності;
- - зниження чи анулювання результатів оцінювання навчального завдання здобувача вищої освіти;
- повторне виконання навчального завдання;
- - призначення додаткового навчання з питань академічної доброчесності;
- - призначення додаткових контрольних заходів (додаткові індивідуальні навчальні завдання, тести тощо).

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП - <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Вимоги до відвідування

Відпрацювання пропущених занять проводиться самостійно. Лекційні заняття відпрацьовуються згідно електронних конспектів лекцій та запропонованих посилань на ресурси у відповідності до вказаних в плані тем. Лабораторні роботи виконуються віддалено та на консультаціях, зазначених в розкладі. Після виконання звіт з лабораторної роботи надсилається на електронну скриньку викладачу для оцінювання.

Автор
Доцент ОТ

Борис КРУЛІКОВСЬКИЙ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №866
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100