

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

04-04-105s

## СИЛАБУС

*навчальної дисципліни*

## SYLLABUS

Технічне обслуговування комп'ютерних систем		Maintenance of computer systems
Шифр за ОП	<b>ОК 29</b>	Code in Degree Programme
Освітній рівень: Бакалаврський (перший)		Level of Education: Bachelor's (first)
Галузь знань <b>Інформаційні технології</b>	<b>12</b>	Field of Knowledge <b>Information Technology</b>
Спеціальність <b>Комп'ютерна інженерія</b>	<b>123</b>	Field of Study <b>Computer Engineering</b>
Освітня програма: <b>Комп'ютерна інженерія</b>		Degree Programme: <b>Computer Engineering</b>

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни Технічне обслуговування комп'ютерних систем для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна інженерія», спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». Рівне. НУВГП. 2024. 14 стор.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/22990/>

Розробник силабусу: Герус Володимир Андрійович, старший викладач кафедри Обчислювальної техніки

Силабус схвалений на засіданні кафедри  
Протокол № 4 від "12" листопада 2024 року

В.о. завідувача кафедри: Сидор А.І., к.т.н..

Керівник (гарант) ОП: Сидор А.І., к.т.н., в.о. завідувача кафедри обчислювальної техніки


Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ КІТІ  
Протокол №2 від "02" грудня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: Мартинюк П.М., д.т.н., професор.

Попередня версія силабусу: -

© В.А. Герус, 2024  
© НУВГП, 2024

<b>ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>	
<b>Технічне обслуговування комп'ютерних систем</b>	
<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Рік навчання, семестр	4-й рік, 7-й семестр
Кількість кредитів	3,5
Лекції:	18/2 годин
Лабораторні заняття:	18/10 годин
Самостійна робота:	69/93 годин
Курсова робота:	Ні
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Мова викладання	державна
<b>ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА</b>	

<p>Лектор</p> 	<p><i>Герус Володимир Андрійович, старший викладач кафедри «комп'ютерних наук та прикладної математики», сумісник кафедри «Обчислювальної техніки»</i></p>
<p>Вікіситет</p>	<p><a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Герус_Володимир_Андрійович">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Герус Володимир Андрійович</a></p>
<p>ORCID</p>	<p><a href="http://orcid.org/0000-0003-4388-7425">http://orcid.org/0000-0003-4388-7425</a></p>
<p>Канали комунікації</p>	<p><a href="mailto:v.a.gerus@nuwm.edu.ua">v.a.gerus@nuwm.edu.ua</a></p>
<p><b>ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ</b></p>	
<p><b>Мета та завдання</b></p>	
<p><i>Метою дисципліни "Технічне обслуговування комп'ютерних систем" є формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок з обслуговування, діагностики, налаштування та ремонту комп'ютерних систем. А також розуміння принципів роботи апаратного та програмного забезпечення, методів профілактики несправностей, модернізації комп'ютерного обладнання та забезпечення його безперебійної роботи. Програма дисципліни включає навчання у формі лекцій та лабораторних робіт.</i></p> <p><i>Завдання дисципліни "Технічне обслуговування комп'ютерних систем" - студенти набувають теоретичних знань та практичних навичок з будовою та принципами роботи комп'ютерних систем, навичок діагностики та усунення несправностей, налаштування комп'ютерного обладнання а також кібербезпеки та захисту даних.</i></p>	
<p><b>Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів</b></p>	
<p><a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2778">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2778</a></p>	
<p><b>Передумови вивчення (місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)</b></p>	
<p><i>Для опанування даного ОК здобувачам необхідні знання із таких ОК: ОК4. Філософія, ОК5. Підприємницька діяльність. Дана дисципліна передбачає подальшого опанування інших ОК36. Переддипломна практика, ОК37. Кваліфікаційна робота.</i></p>	

## Компетентності

*Дисципліна підсилює набуття наступних компетентностей.*

*Z3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.*

*P1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.*

*P5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.*

*P6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.*

*P8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.*

*P9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.*

*P14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.*

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

*N2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.*

*N9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.*

*N12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.*

*N13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.*

*N16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.*

*N23. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.*

*N25. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.*

## **Структура та зміст навчальної дисципліни**

№	Теми (лекції)	Опис лекції	№	Теми лабораторних занять
<b>МОДУЛЬ 1. Основи технічного обслуговування комп'ютерних систем</b>				
1	Вступ (2 год.) N2, N9	Мета та завдання дисципліни. Основні поняття та терміни. Види технічного обслуговування комп'ютерних систем.	1	Дослідження архітектури комп'ютера та його основних компонентів (2 год.)
2	Архітектура та компоненти комп'ютерних систем (2 год.) N9, N13	Основні апаратні компоненти ПК (процесор, материнська плата, оперативна пам'ять, накопичувачі, блок живлення тощо). Принципи роботи комп'ютерних систем. Взаємодія апаратного та програмного забезпечення.	2	Технічне обслуговування апаратної частини комп'ютера (2 год.)
3	Види технічного обслуговування комп'ютерних систем (2 год.) N2, N9, N13	Профілактичне обслуговування (чистка, заміна термопасти, перевірка охолодження). Діагностика несправностей та методи їх усунення. Ремонт апаратної частини комп'ютерів. Тестування продуктивності та стабільності роботи системи.	3	Діагностика та тестування комп'ютерних комплектуючих (2 год.)
4	Операційні системи та їх обслуговування (2 год.) N9, N13	Встановлення та налаштування операційних систем (Windows, Linux). Оптимізація роботи ОС (видалення непотрібних програм, налаштування автозавантаження, відновлення даних на диску тощо). Відновлення ОС після збоїв.	4	Встановлення та налаштування операційних систем (2 год.)

5	Комп'ютерні мережі та їх обслуговування (2 год.) <i>N9, N13</i>	Основи локальних мереж, та типи підключень. Налаштування мережевого обладнання (роутери, комутатори). Виявлення та усунення несправностей у мережах.	5	Технічне обслуговування та налаштування комп'ютерних мереж (2 год.)
<b>МОДУЛЬ 2. Обслуговування, безпека та модернізація комп'ютерних систем</b>				
6	Кібербезпека та захист інформації (2 год.) <i>N12, N16</i>	Види загроз для комп'ютерних систем. Методи захисту даних (антивірусне програмне забезпечення, брандмауери, шифрування). Резервне копіювання та відновлення даних.	6	Захист та безпека комп'ютерних систем (2 год.)
7	Модернізація комп'ютерних систем (2 год.) <i>N9, N25</i>	Вибір сумісних компонентів для покращення продуктивності. Заміна та встановлення комплектуючих (процесора, відеокарти, оперативної пам'яті, накопичувачів). Порівняння продуктивності після модернізації.	7	Оптимізація та профілактика роботи операційної системи. (2 год.)
8	Діагностика та тестування комп'ютерних систем (2 год.) <i>N9, N25</i>	Використання програмних інструментів для моніторингу стану обладнання. Тестування температурного режиму, навантаження на процесор та відеокарту. Аналіз логів та помилок для виявлення несправностей	8	Модернізація комп'ютерних систем. (2 год.)

9	<p>Автоматизація технічного обслуговування та сучасні технології (2 год.) N2, N13</p>	<p>Використання спеціалізованого програмного забезпечення для моніторингу та діагностики (AIDA64, HWMonitor, CrystalDiskInfo, MemTest тощо). Автоматизація оновлення драйверів та програмного забезпечення. Використання штучного інтелекту та машинного навчання для прогнозування несправностей. Хмарні технології для резервного копіювання та віддаленого обслуговування</p>	9	<p>Автоматизація технічного обслуговування та використання спеціального ПЗ (2 год.)</p>
---	---	--	---	---

### Форми та методи навчання

*Методи навчання: демонстрація, навчальна дискусія, дебати; технології викладання: тренінги, аналіз конкретних ситуацій, обговорення, мультимедійні презентації, міні-лекції, ситуаційні дослідження, навчання на основі досвіду та інші.*

### Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

*Набір викруток (хрестова, плоска, торкс), пінцет, кусачки, паяльник (для дрібного ремонту), термопаста, Заміна комплектуючих (процесори, оперативна пам'ять, відеокарти, накопичувачі), балон зі стисненим повітрям для очищення від пилу, мультиметр для вимірювання напруги та тестування компонентів, тестер блоків живлення, LAN-тестер . AIDA64, HWMonito, CrystalDiskInfo, FurMark, CCleaner, Wireshark, Advanced IP Scanner, VeraCrypt.*

### Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

- Сума балів = 100:
- 60 – поточна робота;
- 40 – модульний контроль;
- Розподіл балів:
- Модульні контрольні роботи: 40 балів
- 1-й модульний контроль 20 балів, 8 тиждів, (Рівень1 -18 питань 0.5 бали за питання, Рівень 2 -10 питань 0.6 бали за питання, Рівень 3 5 питань 1 бал за питання)
- 2-й модульний контроль 20 балів, 15 тиждів; Рівень1 -18 питань 0.5 бали за питання, Рівень 2 -10 питань 0.6 бали за питання, Рівень 3 5 питань 1 бал за питання)
- Лабораторні роботи: 60 балів, 6 балів за лабораторну роботу: 3 бали – виконання лабораторної роботи; 2 бала – усний захист лабораторної роботи; 1 бал – робота на занятті та вчасно зданий звіт.
- Додаткові бали (участь олімпіадах, конференціях, написання статей, активна студентська діяльність тощо) 5-10 балів.

Основні критерії, що характеризують рівень компетентності здобувача вищої освіти при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів з навчальної дисципліни:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені силябусом
- навчальної дисципліни;
- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;
- вміння аналізувати явища, що вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку;
- характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;
- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів;
- своєчасність виконання;
- дотримання вимог до оформлення (конструкторської та технологічної документації, ДСТУ тощо).

Критерії оцінювання практичних завдань, задач, лабораторних робіт (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру, порушені терміни виконання та вимоги до оформлення;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці, порушені терміни виконання та вимоги до оформлення;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.



## Рекомендована література (основна, допоміжна)

### Основна література:

1. Савченко В.В., Поляков О.М. Архітектура і технології мобільних мереж LTE і 5G. – Дніпро: Ліра, 2022. – 298 с.
2. Кірчук Р.В., Герасимчук О.О., Завіша В.В. Сучасні інформаційні технології: навч. посіб. – Луцьк: Технічний коледж Луцького НТУ, 2020. – 134 с..
3. Басюк Т.М., Думанський Н.О., Пасічник О.В. Основи інформаційних технологій: навч. посіб. – 2-ге вид. – Львів: Новий Світ – 2000, 2021. – 390 с.
4. Булгакова О.С., Зосімов В.В., Поздєєв В.О. Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика: навч. посіб. – Херсон: Олді-плюс, 2020. – 356 с..
5. Величко В., Воїнова С., Граняк В. та ін. Нові інформаційні технології, моделювання та автоматизація. – 2023.

### Допоміжна література:

1. Малахов К., Каверінський В., Іванова Л. та ін. Сучасні інформаційні технології в наукових дослідженнях та освітній діяльності. – 2024— 280 с.
2. Сінгх Т. Digital Resilience, Cybersecurity and Supply Chains. – Routledge, 2025.. — 312 с.
3. Петров В.П. Технічне обслуговування та ремонт комп'ютерних систем. – 2019. – 303 с.
4. Микитишин А.Г., Митник М.М. Комп'ютерні мережі. Книга 1. – 2015. — 224 с.
5. Жураковський Ю., Зенів І. Комп'ютерні мережі. Частина 1. – 2019. — 210 с.

## Інформаційні ресурси в Інтернеті

#### Освітні платформи та онлайн-курси

1. Coursera (<https://www.coursera.org>) – онлайн-курси від університетів та компаній з різних сфер.
2. edX (<https://www.edx.org>) – безкоштовні та платні курси з технічних і гуманітарних наук.
3. Udemy (<https://www.udemy.com>) – платформи для онлайн-курсів з широкого спектра тем, у тому числі комп'ютерні науки та технічне обслуговування.

#### Електронні бібліотеки та бази даних

1. Google Scholar (<https://scholar.google.com>) – пошуковик наукових статей і літератури.
2. ResearchGate (<https://www.researchgate.net>) – спільнота для вчених, де публікуються наукові статті.
3. IEEE Xplore (<https://ieeexplore.ieee.org>) – база наукових матеріалів і статей з електроніки та інженерії.
3. SpringerLink (<https://link.springer.com>) – база наукових журналів і книг.

#### Форуми та спільноти

1. Stack Overflow (<https://stackoverflow.com>) – популярний форум для програмістів, де можна задати питання або знайти готові рішення.
2. Reddit (<https://www.reddit.com>) – платформа для обговорень, включаючи технологічні питання та інші теми.

#### Технічні блоги та сайти

1. Habr (<https://habr.com>) – російськомовний сайт для технічних статей і новин.
2. Medium (<https://medium.com>) – блогова платформа, де публікуються статті з різних галузей, в тому числі з технологій.
3. TechCrunch (<https://techcrunch.com>) – новини з технологічного світу.

#### Офіційні ресурси виробників програмного забезпечення

1. Microsoft Docs (<https://docs.microsoft.com>) – документація від Microsoft для програмного забезпечення та систем.
2. Apple Developer (<https://developer.apple.com>) – ресурси для розробників програмного забезпечення для продукції Apple.
3. Ubuntu Docs (<https://help.ubuntu.com>) – документація з налаштування та використання операційної системи Ubuntu.

## **ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ**

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

*Критичне мислення – здатність аналізувати вимоги та визначати оптимальні шляхи реалізації проєктів, знаходити причини проблем та підходи до їх вирішення.*

*Креативність та інноваційне мислення – допомагає знаходити нестандартні рішення та створювати зручний і цікавий користувацький досвід.*

*Комунікаційні навички – вміння ефективно спілкуватися з членами команди, клієнтами та користувачами, пояснювати технічні деталі доступною мовою.*

*Управління часом – здатність планувати роботу, правильно розподіляти час між задачами і дотримуватись дедлайнів.*

*Адаптивність – вміння швидко підлаштовуватися під зміни в технологіях, вимогах проєкту чи методах розробки.*

*Робота в команді – здатність взаємодіяти з іншими спеціалістами (дизайнерами, тестувальниками, менеджерами), ділитися знаннями та спільно працювати над досягненням мети.*

*Увага до деталей – допомагає уникнути помилок у кодї, які можуть вплинути на функціональність додатку або користувацький досвід.*

*Стресостійкість – здатність справлятися з високими навантаженнями, залишатися продуктивним під тиском та в умовах стиснених термінів.*

*Емоційний інтелект (EQ) – розуміння та управління власними емоціями та розуміння емоцій інших, що допомагає налагоджувати ефективну співпрацю та вирішувати конфлікти.*

*Вирішення проблем – вміння швидко знаходити рішення для різних технічних та організаційних проблем, зокрема під час розробки, тестування або розгортання додатків.*

*Самоорганізація та ініціативність – здатність працювати самостійно, знаходити шляхи покращення проєкту та пропонувати нові ідеї без зовнішнього контролю.*

*Постійне самовдосконалення – готовність навчатися новим технологіям, покращувати свої знання та навички, щоб залишатися конкурентоспроможним у швидко мінливій галузі.*

## **Дедлайни та перескладання**

Оформлення та захист звіту виконується протягом двох неділь: Захист звіту на поточному занятті на 2-й тиждень може бути оціненим максимальною кількістю балів, на 3-й тиждень на один бал менше, 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 студент має можливість звернутися до викладача для перездачі модульних контролів у вигляді підсумкового заліку, який проводить центр незалежного оцінювання.

### **Неформальна та інформальна освіта (за потреби)**

Студенти мають право на часткове або повне перезарахування предмету за умови написання ними відповідної заяви та надання документів, які підтверджують ті результати навчання, які здобувач отримав (див. положення <https://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>). Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. Проте доцільно попередньо узгодити з викладачем відповідність обраного онлайн-курсу суті навчальної дисципліни.

### **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**

*Пропущені заняття відпрацьовуються здобувачами самостійно та передбачають оформлення звіту виконання. Електронні варіанти лекцій доступні на платформі moodle та/або в групі Telegram відповідного курс, лабораторні виконуються аудиторно та захищаються на поточному або наступному занятті чи на консультації, індивідуальні завдання надаються для студентів, що знаходяться на індивідуальному плані навчання.*

Автор  
Старший викладач

Володимир ГЕРУС

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №641  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100