

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

04-05-342S

СИЛАБУС		SYLLABUS	
навчальної дисципліни		of Educational Component	
Ремонт і модернізація ПК		PC repair and modernization	
Шифр за ОП	ВБ3.3	Code in Degree Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань Інформаційні технології	12	Fields of knowledge Information Technology	
Спеціальність Інформаційні системи та технології	126	Fields of study: Information systems and technologies	
Освітня програма: Інформаційні системи та технології		Degree Programme: Information systems and technologies	

м. Рівне – 2025

Силабус навчальної дисципліни «Ремонт і модернізація ПК» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Інформаційні системи і технології», спеціальності 126 Інформаційні системи та технології для денної та заочної форм навчання. Рівне. НУВГП. 2025. 15 стор.
ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/30621/> 2024 року

Розробник силабусу:
Парфенюк Олексій Володимирович, к.п.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики;

Силабус схвалений на засіданні кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Протокол № 1 від “27” серпня 2025 року

Завідувач кафедри: *Грицюк П. М., д. екон. наук, професор.*

Керівник (гарант) ОП: *Гладка О.М., канд. тех. наук, доцент.*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІКІТІ
Протокол №8 від “28” серпня 2025 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІКІТІ:
_____ Мартинюк П. М., д. техн. наук, професор

Попередня версія силабусу 04-05-204S

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
«Ремонт і модернізація ПК»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Інформаційні системи і технології
Спеціальність	126 «Інформаційні системи та технології»
Рік навчання, семестр	3-й рік, 6-й семестр (денна) 3-й рік, 6-й семестр (заочна)
Кількість кредитів	5
Лекції:	24 годин/2 години (денна/заочна)
Лабораторні заняття:	26 годин/10 годин (денна/заочна)
Самостійна робота:	100 годин/138 години (денна/заочна)
Курсова робота:	ні
Форма навчання	Денна, заочна
Форма підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	українська
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА	
Лектор	 Парфенюк Олексій Володимирович, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Парфенюк_Олексій_Володимирович
ORCID	https://orcid.org/0000-0001-5367-4138
Як комунікувати	o.v.parfeniuk@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2291
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ	
Мета і завдання	

Мета вивчення дисципліни - сформувати у здобувачів вищої освіти теоретичні знання та практичні навички з діагностики, ремонту, обслуговування і модернізації персональних комп'ютерів, а також обґрунтованого вибору апаратних компонентів і технічних рішень.

Основні завдання – набуття компетентностей опанування методів діагностики апаратних несправностей; формування навичок ремонту та заміни компонентів ПК; набуття практичного досвіду модернізації комп'ютерних систем; засвоєння правил безпечної експлуатації та технічного обслуговування ПК.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=7428>

<https://nuwm.edu.ua/dystsypliny>

Передумови вивчення навчальної дисципліни

Дисципліни, що **передують** вивченню дисципліни: «Архітектура комп'ютерів», «Операційні системи та системне програмне забезпечення».

Результати вивчення дисципліни **стануть у нагоді** при вивченні: «Безпека інформаційних систем та захист інформації».

Компетентності

КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

Програмні результати навчання (ПРН)

ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

Структура та зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Апаратна архітектура персональних комп'ютерів та діагностика несправностей

Тема 1. Загальні принципи побудови та функціонування ПК. Техніка безпеки

Розглядаються загальні принципи побудови персональних комп'ютерів, функціональна структура ПК, взаємодія основних апаратних компонентів. Особлива увага приділяється правилам техніки безпеки, електробезпеки та антистатичного захисту під час виконання робіт з ремонту і модернізації.

Лабораторна робота:

ЛР 1. Ознайомлення з апаратною частиною ПК та правилами техніки безпеки

Метою роботи є формування навичок безпечної роботи з апаратними компонентами персонального комп'ютера.

Тема 2. Елементна база ПК. Сучасні технології виробництва компонентів

Вивчається елементна база персонального комп'ютера, сучасні технології виробництва напівпровідникових компонентів, особливості їх експлуатації та вплив технологічних процесів на надійність і продуктивність ПК.

Лабораторна робота:

ЛР 2. Аналіз елементної бази персонального комп'ютера

Проводиться ідентифікація та аналіз основних електронних компонентів ПК.

Тема 3. Материнська плата: несправності, діагностика, модернізація

Розглядається архітектура материнських плат, їх складові елементи, типові несправності та методи діагностики. Аналізуються можливості модернізації з урахуванням сумісності компонентів.

Лабораторна робота:

ЛР 3. Діагностика та аналіз материнської плати

Метою є виявлення типових несправностей материнської плати та оцінка можливостей її модернізації.

Тема 4. Центральний процесор: несправності та модернізація

Вивчаються принципи роботи центрального процесора, його основні характеристики, типові несправності та способи їх виявлення. Розглядаються варіанти модернізації процесорної підсистеми.

Лабораторна робота:

ЛР 4. Аналіз і тестування центрального процесора

Проводиться тестування процесора та аналіз його технічних характеристик.

Тема 5. Оперативна пам'ять: несправності, усунення, модернізація

Розглядаються типи оперативної пам'яті, принципи її роботи, типові несправності та методи їх усунення. Аналізуються можливості розширення обсягу оперативної пам'яті.

Лабораторна робота:

ЛР 5. Діагностика та модернізація оперативної пам'яті

Метою є практичне тестування модулів оперативної пам'яті та виконання їх модернізації.

Тема 6. Накопичувачі HDD та SSD: діагностика і модернізація

Вивчаються принципи роботи жорстких дисків та твердотільних накопичувачів, типові несправності, методи діагностики та способи заміни й модернізації накопичувачів.

Лабораторна робота:

ЛР 6. Тестування та аналіз накопичувачів HDD і SSD

Проводиться діагностика стану накопичувачів та оцінка доцільності їх модернізації.

Тема 7. Графічні адаптери: несправності та модернізація

Розглядається архітектура графічних адаптерів, типові несправності, методи діагностики та можливості модернізації графічної підсистеми ПК.

Лабораторна робота:

ЛР 7. Аналіз і тестування графічного адаптера

Метою є оцінка працездатності графічного адаптера та аналіз можливостей його заміни або модернізації.

Змістовий модуль 2

Ремонт, модернізація та технічне обслуговування персональних комп'ютерів

Тема 8. Блоки живлення та системи охолодження ПК

Лекції – 2 год, Лабораторні – 2 год

Опис лекційної теми:

Вивчаються принципи роботи блоків живлення та систем охолодження, типові несправності, методи їх діагностики та ремонту, а також можливості модернізації для підвищення надійності ПК.

Лабораторна робота:

ЛР 8. Діагностика блока живлення та системи охолодження

Проводиться перевірка параметрів блока живлення та ефективності системи охолодження.

Тема 9. BIOS/UEFI: налаштування, оновлення та відновлення

Розглядаються призначення та функції BIOS/UEFI, параметри налаштування, процедури оновлення та відновлення після збоїв.

Лабораторна робота:

ЛР 9. Налаштування та оновлення BIOS/UEFI

Метою є набуття практичних навичок конфігурування та відновлення BIOS/UEFI.

Тема 10. Периферійні пристрої: діагностика та обслуговування

Вивчаються типи периферійних пристроїв, їх підключення, типові несправності та методи обслуговування.

Лабораторна робота:

ЛР 10. Підключення та обслуговування периферійних пристроїв

Проводиться діагностика та налаштування периферійних пристроїв ПК.

Тема 11. Налаштування, тестування та комплексне обслуговування ПК

Розглядаються методи комплексного налаштування та тестування персонального комп'ютера після ремонту або модернізації.

Лабораторна робота:

ЛР 11. Комплексне тестування персонального комп'ютера

Метою є перевірка стабільності роботи ПК після виконання ремонтних або модернізаційних робіт.

Тема 12. Модернізація та оптимізація конфігурації ПК

Вивчаються принципи модернізації персональних комп'ютерів з урахуванням потреб користувача, сумісності компонентів і економічної доцільності.

Лабораторна робота:

ЛР 12. Проектування та реалізація модернізації конфігурації ПК

Проводиться комплексна практична робота з підбору, встановлення та тестування модернізованої конфігурації ПК.

№	Назва теми	Лекції, год	Лабораторні, год	Самостійна робота, год	Усього, год
1	Загальні принципи побудови та функціонування ПК. Техніка безпеки	2	2	8	12
2	Елементна база ПК. Сучасні технології виробництва компонентів	2	2	8	12
3	Материнська плата: несправності, діагностика, модернізація	2	2	8	12
4	Центральний процесор: несправності та модернізація	2	2	8	12
5	Оперативна пам'ять: несправності, усунення, модернізація	2	2	8	12
6	Накопичувачі HDD та SSD: діагностика і модернізація	2	2	8	12
7	Графічні адаптери: несправності та модернізація	2	2	8	12
8	Блоки живлення та системи охолодження ПК	2	2	8	12
9	BIOS/UEFI: налаштування, оновлення та відновлення	2	2	8	12
10	Периферійні пристрої: діагностика та обслуговування	2	2	8	12
11	Налаштування, тестування та комплексне обслуговування ПК	2	2	8	12
12	Модернізація та оптимізація конфігурації ПК	2	4	12	18
Разом		24	26	100	150

Відповідність програмних результатів навчання навчальним матеріалам

№ теми	Назва теми	ПР 3	ПР 7
1	Загальні принципи побудови та функціонування ПК. Техніка безпеки	●	
2	Елементна база ПК. Сучасні технології виробництва компонентів	●	●
3	Материнська плата: несправності, діагностика, модернізація	●	●
4	Центральний процесор: несправності та модернізація	●	●
5	Оперативна пам'ять: несправності, усунення, модернізація	●	●
6	Накопичувачі HDD та SSD: діагностика і модернізація	●	●
7	Графічні адаптери: несправності та модернізація	●	●
8	Блоки живлення та системи охолодження ПК	●	●
9	BIOS/UEFI: налаштування, оновлення та відновлення	●	●
10	Периферійні пристрої: діагностика та обслуговування	●	●
11	Налаштування, тестування та комплексне обслуговування ПК	●	●
12	Модернізація та оптимізація конфігурації ПК	●	●

Форми та методи навчання

Методи навчання: Лекції, лабораторні заняття, практична робота з апаратними компонентами ПК, самостійна робота, консультації, використання дистанційних освітніх технологій.

Технології навчання: ігрові, робота в малих групах, навчання у співробітництві, дослідницьке навчання.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

- Комп'ютери з доступом до Інтернет.
- Апаратне забезпечення.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання

Поточний контроль здійснюється за виконанням завдань лабораторних робіт; за підсумками роботи під час лекційних занять.

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 силабусом 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 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

Підсумковий контроль відбувається у вигляді проходження двох модульних контролів у формі тестування на університетській платформі MOODLE.

У тесті передбачено 27 запитань різної складності:

- рівень 1 – 20 запитання по 0,6 бала (12 балів),
 - рівень 2 – 5 запитань по 1 балу (5 балів),
 - рівень 3 – 2 запитання по 1,5 бала (3 бала).
- Усього – 20 балів.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінювання. За конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни студентам також можуть бути зараховані додаткові бали (до 3 балів). Здобувачі мають можливість отримати додаткові бали (5-10 балів) за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей з тематики навчальної дисципліни, участі в науково-практичних конференціях педагогічного або ІТ спрямування.

Шкала оцінювання навчальних досягнень студентів

1. Поточна складова оцінювання (60 балів)

Лекційні заняття

№ теми	Назва теми	Максимальна кількість балів	Форма контролю
1	Загальні принципи побудови та функціонування ПК. Техніка безпеки	1	Усне опитування
2	Елементна база ПК. Сучасні технології виробництва компонентів	1	Усне опитування
3	Материнська плата: несправності, діагностика, модернізація	1	Усне опитування
4	Центральний процесор: несправності та модернізація	1	Усне опитування
5	Оперативна пам'ять: несправності, усунення, модернізація	1	Усне опитування
6	Накопичувачі HDD та SSD: діагностика і модернізація	1	Усне опитування
7	Графічні адаптери: несправності та модернізація	1	Усне опитування
8	Блоки живлення та системи охолодження ПК	1	Усне опитування
9	BIOS/UEFI: налаштування, оновлення та відновлення	1	Усне опитування
10	Периферійні пристрої: діагностика та обслуговування	1	Усне опитування
11	Налаштування, тестування та комплексне обслуговування ПК	1	Усне опитування
12	Модернізація та оптимізація конфігурації ПК	1	Усне опитування
Усього за лекційні заняття		12	

№	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	Максимальна кількість балів	Форма контролю
1	Ознайомлення з апаратною частиною ПК та правилами техніки безпеки	2	4	Захист роботи
2	Аналіз елементної бази персонального комп'ютера	2	4	Захист роботи
3	Діагностика та аналіз материнської плати	2	4	Захист роботи
4	Аналіз і тестування центрального процесора	2	4	Захист роботи
5	Діагностика та модернізація оперативної пам'яті	2	4	Захист роботи
6	Тестування та аналіз накопичувачів HDD і SSD	2	4	Захист роботи
7	Аналіз і тестування графічного адаптера	2	4	Захист роботи
8	Діагностика блока живлення та системи охолодження	2	4	Захист роботи
9	Налаштування та оновлення BIOS/UEFI	2	4	Захист роботи
10	Підключення та обслуговування периферійних пристроїв	2	4	Захист роботи
11	Комплексне тестування персонального комп'ютера	2	4	Захист роботи
12	Проектування та реалізація модернізації конфігурації ПК	4	4	Захист роботи
Усього за лабораторні роботи		26	48	Захист роботи

Підсумок поточного оцінювання

Вид навчальної діяльності	Максимальна кількість балів
Лекційні заняття	12
Лабораторні роботи	48
Разом	60

Підсумковий контроль

Вид контролю	Максимальна кількість балів
Залік	40

Загальна шкала оцінювання

Складова оцінювання	Кількість балів
Поточне оцінювання	60
Підсумковий контроль	40
Разом	100

Рекомендована література

Основна

1. Mueller J. *Upgrading Repairing & Troubleshooting PCs*. 4th ed. Indianapolis : QUE Publishing, 2020. 832 p.
2. Bhalerao R. *Modern PC Hardware and Diagnostics: A Practical Guide*. New York : McGraw-Hill Education, 2021. 568 p.
3. Hamacher C., Vranesic Z., Zaky S. *Computer Organization and Embedded Systems*. 8th ed. New York : McGraw-Hill, 2018. 880 p.

Допоміжна

1. Torrens J., McCarty J. *CompTIA A+ Guide to IT Hardware and Software*. 11th ed. Boston : Cengage Learning, 2019. 1150 p.
2. Habraken P., van Hoof L. *Troubleshooting and Maintaining Your PC All-in-One For Dummies*. 3rd ed. Hoboken : Wiley, 2018. 528 p.
3. Bradshaw T. *PC Hardware: Installation, Interfacing, Troubleshooting and Maintenance*. 2nd ed. Boca Raton : CRC Press, 2021. 412 p.
4. Sequeira G. *Computer Maintenance and Repair: A Practical Guide*. New York : Routledge, 2022. 300 p.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. **Crucial — Memory and Storage Upgrade Guides**
URL: <https://www.crucial.com/articles/pc-build-guide> (дата звернення: 28.01.2026)
2. **Kingston Technology — Knowledge Center (Memory & Storage)**
URL: <https://www.kingston.com/en/knowledge> (дата звернення: 28.01.2026)
3. **Intel Support: PC Hardware, BIOS and Firmware**
URL: <https://www.intel.com/content/www/us/en/support/articles/000023836/boards-and-kits.html> (дата звернення: 28.01.2026)
4. **TechRepublic — PC Hardware Troubleshooting Guides**
URL: <https://www.techrepublic.com/topic/pc-hardware/> (дата звернення: 28.01.2026)
5. **Tom's Hardware — Repair and Upgrade Articles**
URL: <https://www.tomshardware.com/topics/pc-builds> (дата звернення: 28.01.2026)

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Комунікативність: вміння чітко формулювати свою думку; навички колективної роботи. навички ефективного мислення: вміння сприймати конструктивну критику; здатність до саморозвитку; стресостійкість та інші.

Дедлайни та перескладання

Поточні терміни захисту лабораторних робіт становлять **два тижні** після проведення заняття. Реченець захисту лабораторних робіт регламентується заключним тижнем перед початком екзаменаційної сесії. У разі невиконання студентом вимог щодо поточного оцінювання протягом семестру (невчасне (неповне) виконання завдання) оцінку може бути знижено в межах 10%.

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно з «Порядком ліквідації академічних заборгованостей здобувачів вищої освіти у НУВГП»,. Оголошення стосовно реченців здачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2122>

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті (<http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>). Студенти можуть самостійно на платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, Future Learn опановувати матеріал для перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними програмними результатами навчальної дисципліни та перевірялись в підсумковому оцінюванні. **Обов'язково** перед початком проходження обраних курсів необхідно **узгодити з викладачем** програму курсу і кількість балів, які може бути перезараховано.

Правила академічної доброчесності

У разі виявлення копіювання результатів виконання завдань студенту завдання не зараховується. Студент повторно отримує завдання і виконує його самостійно. Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі звіту, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці НУВГП <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti>

Вимоги до відвідування

- Заняття відбуваються згідно розкладу <https://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi> офлайн або онлайн за допомогою Google Meet за лінком: <https://meet.google.com/>
- Консультацію можна отримати за зверненням до викладача корпоративною поштою (письмову або в режимі онлайн за допомогою Google Meet у домовлений час зі студентами).
- Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях.
- Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.
- За наявності об'єктивних причин пропуску занять, студенти можуть самотійно ознайомитися з теоретичним матеріалом на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2122>

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Лектор є викладачем-практиком, який займається адмініструванням комп'ютерних мереж.

Представники Навчального центру незалежного оцінювання знань НУБГП – для представлення особливостей розробки тестових завдань, організації та проведення тестування в системі MOODLE.

Автор Парфенюк О.В.
к.е.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій
та економічної кібернетики

Автор
Доцент кафедри комп'ютерних технологій та
економічної кібернетики

Олексій ПАРФЕНЮК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №272
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100

