



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## ТЕСТУВАННЯ І ДІАГНОСТИКА ПРОГРАМНО-АПАРАТНИХ ЗАСОБІВ

ID 6546

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (бакалавр) G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (бакалавр)	Назва освітньої програми	Комп'ютеризовані системи управління та прикладне програмування (2025) Комп'ютеризовані системи управління та прикладне програмування (2025)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет прикладних інформаційних технологій та електроінженерії (ФПТ)	Кафедра	Каф. комп'ютерно-інтегрованих технологій (КТ)

### Викладач/викладачі

**Стухляк Данило Петрович**, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, [профіль на порталі "Науковці TNTU"](#)

## Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Основною метою вивчення навчальної дисципліни „Тестування і діагностика програмно-апаратних засобів” – дати студентам теоретичні знання і практичні навички з основ тестування, надійності та діагностування комп’ютерних систем і мереж, методів забезпечення надійності функціонування програмно-апаратних засобів.
Формат курсу	Змішаний (денна, заочна, дистанційна форми навчання)
Компетентності ОП	<p>Загальні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>• Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</li> <li>• Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</li> </ul> <p>спеціальні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп’ютерно-інтегрованих технологіях.</li> <li>• Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп’ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.</li> <li>• Здатність аргументувати вибір методів розв’язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.</li> </ul>
Програмні результати навчання з ОП	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Розуміти суть принципу теорії надійності, та фактори, що впливають на надійність комп’ютерних систем, діагностування технічного стану.</li> <li>• Знати принципи роботи комп’ютерних систем та мереж. Вміти провести тестування та діагностування програмно-апаратних засобів та покращити їх надійність.</li> </ul>
Обсяг курсу	<p><b>Очна (денна) форма здобуття освіти:</b></p> <p>Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 16 год.; лабораторні заняття — 32 год.; самостійна робота — 72 год.;</p>
Ознаки курсу	Рік навчання — 2; семестр — 3; Вибіркова дисципліна; кількість модулів — 2;
Форма контролю	<p>Поточний контроль: модульний</p> <p>Підсумковий контроль: залік</p>

Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення

Передумовою вивчення курсу є такі дисципліни як "Інформатика", "Вступ до спеціальності", "Архітектура комп'ютерних систем".

Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення

Комплектуючі ПК (материнські плати, центральні процесори, оперативна па'мять, жорсткі диски, SSD та ін.);  
Програмне забезпечення: AIDA64, Memtest, MHDD, OCCT, VirtualBOX, windows 10, 11, Microsoft office

## СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
<p>Тема 1. Вступ у тестування та надійність комп'ютерних систем. Місце дисципліни серед інших навчальних дисциплін. Терміни надійності. Основні принципи теорії надійності, поняття об'єкту, елементу та системи. Фактори, що впливають на надійність комп'ютерних систем, діагностування технічного стану</p>	2	
<p>Тема 2. Шини та інтерфейси системної плати. Методи діагностики системної плати. Поняття інтерфейсу та його характеристики, організація шин комп'ютера, архітектура системної плати. Діагностика системної плати, тестування POST.</p>	4	
<p>Тема 3. Базова система bios, діагностика на наявність помилок. Базова система bios, основні функції та помилки при роботі системи. Діагностика базової системи.</p>	1	
<p>Тема 4. Центральний процесор. Алгоритми тестування. Принципи побудови елементарного процесора та мікроконтролера. Центральний процесор в сучасних ПК. Тестування, стрес тест.</p>	1	
<p>Тема 5. Оперативна та постійна пам'ять. Засоби тестування та діагностики. Основні поняття та принципи роботи оперативної пам'яті. Структура накопичувачів інформації. Діагностика оперативної та постійної пам'яті.</p>	2	
<p>Тема 6. Діагностика графічних адаптерів. Класифікація та будова графічних прискорювачів. Система живлення. Тестування графічного процесора та відео пам'яті.</p>	1	
<p>Тема 7. Діагностика систем вводу виводу інформації. Діагностика інтерфейсів вводу виводу. Тестування пристроїв виведення зображення. Пристрої друку.</p>	2	
<p>Тема 8. Діагностика системи живлення та тестування охолодження. Тепловідвід та охолодження мікропроцесорних систем та елементів. Діагностика систем живлення. Тестування систем охолодження.</p>	1	
<p>Тема 9. Надійність програмного забезпечення Причини відмов програмного забезпечення, ознаки появи помилок. Характеристики та показники</p>	1	

надійності. Способи діагностики, забезпечення та підвищення надійності програм.

Тема 10. Основи комп'ютерної безпеки. Засоби діагностики та виявлення шкідливих програмних засобів. Захист інформації, програмне та апаратне шифрування носіїв. Класифікація шкідливого програмного забезпечення та засоби його виявлення. 2

Тема №11. Тестування та діагностики комунікаційних систем. Основні поняття про мережу. Аналіз засобів тестування та моніторингу комп'ютерних мереж, діагностика апаратних та програмних елементів. 1

РАЗОМ: 18

### Лабораторний практикум (теми)

Годин  
ОФЗО ЗФЗО

Лабораторна робота № 1  
"Ознайомлення з будовою та структурою системної плати комп'ютера, тестування POST" 4

Лабораторна робота № 2  
"Базова система, діагностика помилок, прошивка мікросхеми BIOS" 4

Лабораторна робота № 3  
"Тестування центрального процесора та інтегрованих контролерів." 2

Лабораторна робота № 4  
"Тестування внутрішньої пам'яті персонального комп'ютера." 2

Лабораторна робота № 5  
"Накопичувачі на жорстких магнітних дисках та твердотільні накопичувачі, S.M.A.R.T., перевірка наявності помилок в комірках пам'яті." 4

Лабораторна робота № 6  
"Діагностика GPU, оперативної пам'яті, ланцюгів живлення та охолодження відеоадаптера." 2

Лабораторна робота № 7  
"Діагностика систем вводу виводу інформації." 2

Лабораторна робота № 8  
"Діагностика системи живлення." 2

Теми занять, короткий  
зміст

Лабораторна робота № 9 "Тестування системи охолодження. Тестування теплопровідності термоінтерфейсного матеріалу."	4
Лабораторна робота № 10 "Діагностики та виявлення шкідливих програмних засобів. Захист інформації."	4
Лабораторна робота № 11 Тестування та налаштування комунікаційних мереж.	2
	РАЗОМ: 32

### ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

## Інформаційні джерела для вивчення курсу

1. Авраменко А.С., Авраменко В.С., Косенюк Г.В. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. – 284 с. <http://eprints.cdu.edu.ua/1482/1/testyvan.pdf>.
2. Бабчук С.М. Надійність комп'ютерних систем і мереж: конспект лекцій / С.М. Бабчук – Івано-Франківськ: ІФНТНГ, 2017. – 83 с
3. Архітектура, принципи, функціонування та керування ресурсами IBM PC. Гуржій А.М. та інші. Х.: Компанія Сміт, 2003. – 50с.
4. Goel A.L. Software reliability models: assumptions, limitations, and applicability / A.L. Goel // IEEE Transactions on software engineering. – 1985. – Vol. SE-11, No 12. – P. 1411–1423.
5. Текст лекцій з дисципліни «Діагностика комп'ютерних систем та мереж» (для магістрів 1 курсу денної та заочної форми навчання спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія". Електронне видання / Уклад.: Кардашук В. С. – Северодонецьк: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2021. 163 с
6. Надійність, контроль, діагностика та експлуатація комп'ютерних систем та мереж [Текст]: методичні вказівки до лабораторних занять для студентів спеціальності 8.05010201 «Комп'ютерні системи та мережі» денної та заочної форм навчання / уклад. К.Я.Бортник, О.В.Максимович. – Луцьк : Луцький НТУ, 2016. 44 с

### ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ:

Корпорація Intel. Посібник розробника програмного забезпечення для архітектур Intel® 64 та IA-32 Об'єднані томи: 1, 2A, 2B, 2C, 2D, 3A, 3B, 3C, 3D і 4. Подано: 01 травня 2018 р. Останнє оновлення: 27 травня 2020. - Режим доступу: 12 <https://software.intel.com/content/www/us/en/develop/download/intel-64-and-ia-32-architectures-sdm-combined-volumes-1-2a-2b-2c-2d-3a-3b-3c-3d-and-4.html>.

Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>.

Харківська державна наукова бібліотека ім. Короленка [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://korolenko.kharkov.com>.

Технічні засоби автоматизації | Каталог освітніх послуг Львівської політехніки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://edu.lp.edu.ua/moduli/tehnichni-zasoby-avtomatyzaciyi>.

Освітній портал Житомирського державного технологічного університету. Технічні засоби автоматизації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=1240>.

Open Library – відкрита бібліотека навчальної інформації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://oplib.ru/>.

Науково-технічна бібліотека Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя. URL: <https://library.tntu.edu.ua>.

## Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі КТ. Консультування передбачено як очно , так і дистанційно з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

**СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ****Розподіл балів, які отримують студенти за курс**

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Одна третя від суми балів, набраних здобувачем впродовж семестру	100
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота			
20	17		20	18			
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів		
Лекція 1 Лекція 2	Лабораторна робота №1	4	Лекція 6	Лабораторна робота №6	3		
Лекція 3	Лабораторна робота №2	4	Лекція 7	Лабораторна робота №7	3		
Лекція 4	Лабораторна робота №3	2	Лекція 8	Лабораторна робота №8 Лабораторна робота №9	6		
Лекція 5	Лабораторна робота №4 Лабораторна робота №5	6	Лекція 9 Лекція 10	Лабораторна робота №10	3		
			Лекція 11	Лабораторна робота №11	3		

**Розподіл оцінок**

<b>Сума балів за навчальну діяльність</b>	<b>Шкала ECTS</b>	<b>Оцінка за національною шкалою</b>
90-100	A	Зараховано
82-89	B	Зараховано
75-81	C	Зараховано
67-74	D	Зараховано
60-66	E	Зараховано
35-59	FX	Не зараховано
1-34	F	Не зараховано

Затверджено рішенням кафедри КТ, протокол №1 від «28» серпня 2025 року.