

Центральноукраїнський національний технічний університет
Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи

Андрій КИРИЧЕНКО

25 " 08 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Адміністрування інформаційно-телекомунікаційних систем

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність

123 Комп'ютерна інженерія

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма

«Комп'ютерна інженерія»

(назва освітньої програми)

факультет

механіко-технологічний

(назва факультету)

2025-2026 навчальний рік

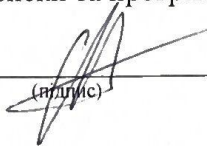
Розробники: Коваленко Олександр Володимирович, доктор технічних наук,
доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення
Центральноукраїнського національного технічного університету

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення

Протокол № 15 від 26 червня 2025 року

Завідувач кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення _____



(підпис)

(Олексій СМІРНОВ)
(прізвище та ініціали)

Декан _____ механіко-технологічного факультету _____



(підпис)

(Віталій МАЖАРА)
(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни			
		денна форма навчання	заочна форма навчання	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6 (5сем – 3, 6сем – 3)	Галузь знань <u>12. Інформаційні технології</u> (шифр і назва)	Спеціальної (фахової) підготовки			
Загальна кількість годин: денна форма навчання – 180 (5сем – 90, 6сем – 90) заочна форма навчання – 180 (5сем – 90, 6сем – 90)	Спеціальність: <u>123 «Комп'ютерна інженерія»</u>	Рік підготовки			
		3-й		3-й	
		Семестр			
		5-й	5-й	6-й	6-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4,4	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Лекції			
		16 год.	2 год.	16 год.	2 год.
		Лабораторні			
		16 год.	2 год.	16 год.	2 год.
		Самостійна робота			
		58 год.	86 год.	58 год.	86 год.
		Вид контролю:			
екз.		екз.			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Адміністрування інформаційно-телекомунікаційних систем» є забезпечення здобувачів вищої освіти комплексом знань, умінь та навичок, необхідних для застосування в професійній діяльності у сервісних та продуктових компаніях апаратного апаратно-програмного уклону галузі Інформаційні технології.

Навчальний курс «Адміністрування інформаційно-телекомунікаційних систем» призначений для набуття теоретичних знань та комплексу навичок, які відповідають за успішне штатне відновлення функціонування програмно-технічних систем та технологій з можливістю розробляти системне та прикладне програмне забезпечення на основі отриманих теоретичних засад, архітектурної будови та роботи операційної системи Windows у відповідності до існуючих обмежень.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є формування наступних **компетенцій бакалавра з комп'ютерної інженерії**:

Завданням вивчення дисципліни є формування компетентностей (Z – загальних, P – фахових):

- **Z2.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- **Z3.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- **Z7.** Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- **P12.** 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.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен забезпечити наступні **програмні результати навчання**:

Вміти:

- **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.
- **N18.** Використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях

Набути навичок автономії і відповідальності:

- **N20.** Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.

Пререквізити

Враховуючи послідовність накопичення знань і набуття вмінь, для опанування навчальної дисципліни необхідні знання й вміння, здобуті під час вивчення навчальних дисциплін «Комп'ютерні мережі».

3. Програма навчальної дисципліни

5 СЕМЕСТР

Тема 1. Архітектура лінійки операційних систем Windows, розвиток взаємодії з програмно-технічними засобами комп'ютерних та кіберфізичних систем.

Тема 2. Огляд підсистем середовищ та DLL-бібліотеки операційних систем Windows, застосування підсистем у практичних ситуаціях.

Тема 3. Ядро операційної системи Windows та рівень апаратних абстракцій, конструктивні особливості.

Тема 4. Системні процеси та процес ініціалізації Windows, моніторинг та відновлення штатного функціонування.

Тема 5. Системні механізми, диспетчеризація системних переривань.

Тема 6. Підсистема звіту помилок Windows Error Reporting, моніторинг помилок та відновлення штатного функціонування.

Тема 7. Підсистема реєстру, логічна структура, аналітичні методи моніторингу ресурсів та взаємодії з програмно-технічними засобами.

6 СЕМЕСТР

Тема 1. Методи та інструменти статичного аналізу, ідентифікації, класифікації, опису роботи та взаємодії вихідного коду апаратно-програмних засобів.

Тема 2. Розгляд форматів виконуваних файлів, об'єктного коду та динамічних бібліотек

Тема 3. Підсистеми виконання бінарних файлів

Тема 4. Методи та інструменти аналізу оперативної пам'яті ОС Windows під час підключення та взаємодії з під'єднаними пристроями.

Тема 5. Існуючі підходи використання дизасемблерів під час аналізу алгоритму роботи ПЗ

Тема 6. Існуючі підходи використання декомпіляторів під час аналізу алгоритму роботи ПЗ

Тема 7. Інструментарій ідентифікації та класифікації програмно-технічних засобів

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма навчання (повна, бакалавр)					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	5 СЕМЕСТР											
Тема 1	12	2		2		8	12,4	0,2		0,2		12
Тема 2	12	2		2		8	12,4	0,2		0,2		12
Тема 3	12	2		2		8	12,4	0,2		0,2		12
Тема 4	12	2		2		8	12,4	0,2		0,2		12
Тема 5	14	2		4		8	12,6	0,3		0,3		12
Тема 6	12	2		2		8	12,4	0,2		0,2		12
Тема 7	16	4		2		10	15,4	0,7		0,7		14
Усього годин	90	16		16		58	90	2		2		86

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма навчання (повна, бакалавр)					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6 СЕМЕСТР												
Тема 1	12	2		2		8	12,4	0,2		0,2		12
Тема 2	16	4		2		10	15,4	0,7		0,7		14
Тема 3	12	2		2		8	12,4	0,2		0,2		12
Тема 4	12	2		2		8	12,4	0,2		0,2		12
Тема 5	14	2		4		8	12,6	0,3		0,3		12
Тема 6	12	2		2		8	12,4	0,2		0,2		12
Тема 7	12	2		2		8	12,4	0,2		0,2		12
Усього годин	90	16		16		58	90	2		2		86

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		ден. форм. навч.	заоч. форм. навч.
5 СЕМЕСТР			
1.	Тема 1. Моніторинг файлової підсистеми інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі з формуванням звітності для відновлення штатного функціонування.	2	0,2
2.	Тема 2. Моніторинг підсистеми реєстру інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі з формуванням звітності для відновлення штатного функціонування.	2	0,2
3.	Тема 3. Моніторинг протоколів прикладного рівня інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі з формуванням звітності для відновлення штатного функціонування.	2	0,2
4.	Тема 4. Моніторинг протоколів мережного рівня інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі з формуванням звітності для відновлення штатного функціонування.	2	0,2
5.	Тема 5. Моніторинг протоколів транспортного рівня інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі з формуванням звітності для відновлення штатного функціонування.	4	0,3
6.	Тема 6. Моніторинг параметрів запуску інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі з формуванням звітності для відновлення штатного функціонування.	2	0,2
7.	Тема 7. Моніторинг паралельних обчислень процесів інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі з формуванням звітності для відновлення штатного функціонування.	2	0,7
Усього годин		16	2
6 СЕМЕСТР			
8.	Тема 1. Аналіз символічних даних двійкового коду ПЗ. Отримати практичні навички використання методів та інструментів статичного аналізу даних.	2	0,2
9.	Тема 2. Формат бінарних виконуваних файлів, об'єктного коду та динамічних бібліотек (dll). Дослідження структури бінарних виконуваних файлів.	2	0,7
10.	Тема 3. Інструменти аналізу поведінки підсистем ОС. Отримати практичні навички використання методів та інструментів динамічного аналізу даних.	2	0,2
11.	Тема 4. Аналіз дамів пам'яті операційних систем. Отримати практичні навички використання інструментів аналізу пам'яті ОС. Використання командного підходу аналізу з документуванням спільного результату	2	0,2
12.	Тема 5. Умови використання дизасемблерів. Отримати практичні навички використання дизасемблерів для зворотного аналізу ПЗ.	4	0,3
13.	Тема 6. Умови використання декомпіляторів. Отримати практичні навички використання декомпіляторів для зворотного аналізу ПЗ.	2	0,2
14.	Тема 7. Ідентифікація та класифікація зразків зловмисного ПЗ. Отримати практичні навички реагування на інциденти та ліквідації наслідків, описувати роботу програмно-технічних засобів, працювати як індивідуально так і у складі команди.	2	0,2
Усього годин		16	2

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання (повна, бакалавр)
1.	Вивчення особливостей функціонування, параметрів та тонкого налаштування системного ПЗ: depends.	5,5	8
2.	Вивчення особливостей функціонування, параметрів та тонкого налаштування системного ПЗ: Winspector.	5,5	8
3.	Вивчення верифікації драйверів та керованого відтворення помилок у драйверному коді: Driver Verifier.	5,5	8
4.	Вивчення особливостей функціонування, параметрів та тонкого налаштування системного ПЗ: Syser Kernel Debugger.	5,5	8
5.	Вивчення експорту, імпорту, секцій та метаданих PE файлів для інженерного аналізу системного ПЗ: DLL Export Viewer, CFF Explorer	5,5	8
6.	Вивчення візуального аналізу ресурсів та GUI артефактів у PE застосунках: eXeScope	5,5	8
7.	Вивчення внутрішніх об'єктів Windows та їх зв'язків на рівні Object Manager: WinObj.	5,5	8
8.	Вивчення налагодження на рівні ядра та аналізу дамів як основи KI підходу до системного ПЗ: WinDbg.	5,5	8
9.	Вивчення перевірки підписів, хешів, ланцюжків довіри та атрибутів файлів: Sigcheck.	5,5	8
10.	Вивчення вузьких місць у системній пам'яті, робочих наборах та кешуванні: RAMMap.	5,5	8
11.	Вивчення продуктивності підсистем CPU, планувальника, I/O та затримок через ETW профілювання: Windows Performance Recorder, Windows Performance Analyzer, xperf, PerfView.	5,5	8
12.	Вивчення особливостей функціонування, параметрів та тонкого налаштування системного ПЗ: PsfFile.	5,5	8
13.	Вивчення особливостей функціонування, параметрів та тонкого налаштування системного ПЗ: PsExec.	5,5	8
14.	Вивчення особливостей функціонування, параметрів та тонкого налаштування системного ПЗ: Process Explorer.	5,5	8
15.	Вивчення системних викликів, файлових операцій, реєстру та IPC як основи інженерної діагностики: Process Monitor.	5,5	8
16.	Вивчення особливостей функціонування, параметрів та тонкого налаштування системного ПЗ: PortMon.	5,5	8
17.	Вивчення життєвого циклу процесів, потоків, дескрипторів та модулів у Windows: Process Explorer, Process Hacker, Handle, ListDLLs.	5,5	8
18.	Вивчення механізмів автозапуску, служб, драйверів та точок персистентності в ОС: Autoruns.	5,5	9
19.	Вивчення особливостей функціонування, параметрів та тонкого налаштування системного ПЗ: Handle.	5,5	9
20.	Вивчення використання дискового простору та профілювання директорій у системній діагностиці: Disk Usage.	5,5	9
21.	Вивчення особливостей функціонування, параметрів та тонкого налаштування системного ПЗ: Disk2vhd.	6,0	9
Усього годин		116	172

Для опанування матеріалу дисципліни «Адміністрування інформаційно-телекомунікаційних систем» окрім лекційних та лабораторних занять, тобто аудиторного навантаження, значна увага приділяється самостійній роботі.

До основних видів самостійної роботи студента відносимо:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Робота з літературними джерелами.
3. Розв'язання практичних задач за індивідуальними варіантами.
4. Підготовка до модульних, підсумкового контролю, заліку (денна та заочна).
5. Виконання контрольної роботи для заочної форми навчання.

Студенти заочної форми навчання (ЗФН) здебільшого вивчають матеріал самостійно впродовж семестру, тобто самостійно відпрацьовують теми лекцій, а також лабораторних робіт. Для них на початку семестру проводиться установча сесія, під час якої начитують лекції та проводять лабораторні роботи.

Для підвищення рейтингу впродовж семестру студент може виконати згідно запропонованої викладачем теми самостійну роботу, обсяг якої складає не менше 10 сторінок.

7. Індивідуальні завдання

Для студентів заочної форми навчання передбачено виконання контрольних робіт за індивідуальним варіантом (Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з дисципліни «Адміністрування інформаційно-телекомунікаційних систем» для заочної форми навчання).

Метою виконання контрольних робіт студентами заочної форми навчання є оволодіння практичними навиками розв'язання завдань. Приблизний обсяг контрольної роботи – 10 сторінок (зразок виконання контрольних робіт студентам надаються), плановий обсяг виконання роботи – 9 годин на одну роботу.

8. Методи навчання

Провідна форма навчання – лекція. Лекція дозволяє дуже економно, з мінімальними затратами часу і викладача, і студентів, надати великий обсяг інформації по темі, що розглядається. За характером логіки пізнання впроваджуються аналітичний, індуктивний та дедуктивний методи.

Супровідні методи – лабораторні роботи.

Основна дидактична мета практичного заняття – закріплення й деталізація знань, а головне – формування навичок і вмінь. Для проведення практичного заняття викладач готує відповідні методичні матеріали: тести для виявлення рівня оволодіння необхідними теоретичними положеннями; набір практичних завдань різної складності для розв'язування їх на занятті та дидактичні засоби.

9. Контроль знань

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за освітньою діяльністю здобувачів, усне опитування, захист результатів виконання лабораторних робіт.

Форма підсумкового контролю: екзамен (5й-семестр), екзамен (6й-семестр).

Екзамен це форма підсумкового семестрового контролю, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичного та практичного навчального матеріалу з навчальної дисципліни протягом семестру, результати навчання за яким оцінюються за стобальною шкалою, національною шкалою та шкалою ЄКТС.

Оцінку підсумкового семестрового контролю у формі екзамену становить сума балів за результатами змістовних модулів та балів, набраних здобувачем вищої освіти при складанні семестрового екзамену.

Рейтинг здобувача вищої освіти визначається за **100 бальною шкалою**: складається з рейтингу із поточної академічної активності впродовж семестру, для оцінювання якої призначається **100 балів (по 30 балів за кожен змістовний модуль та 40 балів за екзамен - оцінка здобувача вищої освіти)**.

Кількість балів, одержана здобувачем вищої освіти на екзамені, додається до результатів рубіжних контролів, що разом складає оцінку знань здобувача вищої освіти з навчальної дисципліни за 100-бальною шкалою та переводиться в оцінку за шкалою ЄКТС і національною шкалою (“Відмінно”, “Добре”, “Задовільно”, “Незадовільно”).

Оцінювання здійснюється відповідно до вимог Положення про організацію освітнього процесу в ЦНТУ (розділ 8, стор. 28-30, 32-33; апеляція – стор. 34-35), відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання визначена у таблиці 1, стор. 33, порядок при випадках виникнення конфліктної ситуації стор. 34, умови ліквідації академічної заборгованості стор. 35, умови проведення ректорських контрольних робіт стор. 36. <https://kntu.kr.ua/file/content/424/polozhennia-pro-orhanizatsiyu-osvitnoho-protsesu-v-tsntu.pdf>.

Порядок і методика проведення семестрового екзамену. Семестровий екзамен з навчальної дисципліни «Адміністрування інформаційно-телекомунікаційних систем» проводиться відповідно до навчального плану в період екзаменаційної сесії у письмовій формі у формі екзаменаційного білета, що містить **три завдання**: два теоретичні питання та одне практичне завдання.

Теоретична частина спрямована на перевірку рівня засвоєння здобувачем вищої освіти основних понять, принципів, архітектурних рішень, підсистем, механізмів та інструментів адміністрування інформаційно телекомунікаційних систем, зокрема щодо архітектури операційної системи Windows, її ядра, системних процесів, підсистем, реєстру, механізмів ініціалізації, засобів

моніторингу, статичного і динамічного аналізу програмного забезпечення, форматів виконуваних файлів, аналізу оперативної пам'яті, а також підходів до використання дизасемблерів, декомпіляторів та засобів ідентифікації і класифікації програмно технічних засобів. Практична частина передбачає перевірку здатності застосовувати набуті знання для розв'язання професійно орієнтованих завдань, пов'язаних із моніторингом стану інформаційно телекомунікаційних систем, аналізом їх функціонування, виявленням причин збоїв, інтерпретацією результатів роботи системного інструментарію, аналізом бінарних файлів і дамів пам'яті, а також обґрунтуванням рішень щодо відновлення штатного функціонування програмно технічних засобів. За потреби екзамен може завершуватися усною співбесідою зі здобувачем вищої освіти та відповідями на додаткові уточнювальні запитання на основі письмової відповіді на екзаменаційний білет.

Семестровий екзамен проводиться у письмовій формі у вигляді білетів, максимальна кількість балів за екзамен становить 40 балів (10+10+20).

Екзамен це обов'язкова складова з трьох питань та передбачає перевірку:

– **2 питання теоретичні (кожне питання по 10 балів, разом 20 балів)** на розуміння теоретичних основ, понять і закономірностей;

– **1 питання практичне завдання (20 балів)** здатності застосовувати знання на практиці для розв'язання практичних завдань.

Оцінювання результатів екзамену здійснюється з урахуванням повноти, правильності, обґрунтованості та логічності відповідей, а також здатності здобувача вищої освіти застосовувати знання для розв'язання практичних завдань:

– **36-40 балів**, здобувач надав повні, правильні й аргументовані відповіді на два теоретичні питання, правильно виконав практичне завдання, продемонстрував уміння застосовувати програмний інструментарій, а за потреби підтвердив високий рівень знань під час усної співбесіди та відповідей на додаткові запитання.

– **31-35 балів**, здобувач надав повні відповіді на два теоретичні питання та в цілому правильно виконав практичне завдання, однак допускає окремі неточності у поясненнях, обґрунтуванні або реалізації;

– **21-30 балів**, здобувач надав повні або переважно повні відповіді на теоретичні питання, практичне завдання виконано частково або з помітними недоліками, загалом продемонстровано базовий і достатній рівень засвоєння навчального матеріалу;

– **11-20 балів**, здобувач надав повну відповідь на одне теоретичне питання або часткові відповіді на два теоретичні питання, однак практичне завдання виконано на низькому рівні або з суттєвими помилками;

– **0-10 балів**, здобувач не надав змістовних відповідей або надав фрагментарну відповідь лише на одне з теоретичних питань, практичне завдання не виконано або виконано неправильно.

Питання для підготовки до екзамену 5 семестр, теоретична частина

1. Охарактеризуйте архітектуру лінійки операційних систем Windows та поясніть її місце в сучасних інформаційно телекомунікаційних системах.
2. Поясніть еволюцію архітектурних підходів у лінійці Windows та їх вплив на взаємодію з програмно технічними засобами.
3. Розкрийте призначення режиму користувача та режиму ядра в операційних системах Windows.
4. Охарактеризуйте основні компоненти архітектури Windows та поясніть взаємозв'язки між ними.
5. Поясніть роль операційної системи Windows у забезпеченні взаємодії з апаратними та кіберфізичними системами.
6. Охарактеризуйте принципи організації доступу до апаратних ресурсів у Windows.
7. Поясніть, у чому полягають конструктивні особливості Windows як багатозадачної операційної системи.
8. Охарактеризуйте роль драйверів у забезпеченні взаємодії Windows з програмно технічними засобами.
9. Поясніть поняття підсистем середовищ Windows та їх призначення.
10. Охарактеризуйте підсистеми середовищ Windows і поясніть їх практичне значення.
11. Поясніть роль DLL бібліотек у функціонуванні операційної системи Windows.
12. Охарактеризуйте механізм динамічного компонування бібліотек у Windows.
13. Поясніть відмінності між статичним і динамічним використанням бібліотек у програмних системах Windows.
14. Охарактеризуйте типові функції системних DLL бібліотек у Windows.
15. Поясніть значення підсистем і DLL бібліотек для прикладного та системного програмного забезпечення.
16. Охарактеризуйте практичні ситуації, у яких використання підсистем Windows є критичним для стабільного функціонування системи.
17. Охарактеризуйте ядро операційної системи Windows та його основні функції.
18. Поясніть роль ядра в управлінні процесами, потоками, пам'яттю та введенням виведенням.
19. Охарактеризуйте рівень апаратних абстракцій HAL та його призначення в архітектурі Windows.
20. Поясніть, як HAL забезпечує незалежність операційної системи від конкретної апаратної платформи.
21. Охарактеризуйте взаємодію ядра Windows з апаратними ресурсами комп'ютерної системи.
22. Поясніть конструктивні особливості ядра Windows у контексті продуктивності та надійності.
23. Охарактеризуйте основні режими роботи ядра Windows під час оброблення системних подій.

24. Поясніть значення ядра та HAL для діагностики і відновлення працездатності інформаційно телекомунікаційної системи.

25. Охарактеризуйте системні процеси Windows та їх роль у забезпеченні штатного функціонування операційної системи.

26. Поясніть процес ініціалізації Windows від завантаження системи до запуску користувацького середовища.

27. Охарактеризуйте основні етапи старту Windows та їх взаємозв'язок.

28. Поясніть роль системних служб у процесі запуску та функціонування Windows.

29. Охарактеризуйте механізми моніторингу системних процесів у Windows.

30. Поясніть, які ознаки свідчать про порушення штатного функціонування системних процесів.

31. Охарактеризуйте підходи до відновлення штатного функціонування Windows після помилок запуску.

32. Поясніть значення аналізу системних процесів для адміністрування інформаційно телекомунікаційних систем.

33. Охарактеризуйте системні механізми Windows та їх роль у функціонуванні операційної системи.

34. Поясніть сутність системних переривань та їх значення в роботі Windows.

35. Охарактеризуйте процес диспетчеризації системних переривань у Windows.

36. Поясніть відмінності між апаратними перериваннями та програмними перериваннями.

37. Охарактеризуйте роль диспетчеризації переривань у забезпеченні швидкодії системи.

38. Поясніть вплив некоректної обробки переривань на стабільність функціонування Windows.

39. Охарактеризуйте взаємозв'язок системних механізмів, планування процесора та обробки подій.

40. Поясніть практичне значення аналізу механізмів переривань під час діагностики системних збоїв.

41. Охарактеризуйте підсистему Windows Error Reporting та її призначення.

42. Поясніть, які типи помилок фіксує Windows Error Reporting і як ці дані використовуються.

43. Охарактеризуйте процес формування звітів про помилки в Windows.

44. Поясніть роль журналювання помилок у моніторингу технічного стану системи.

45. Охарактеризуйте значення Windows Error Reporting для виявлення причин системних збоїв.

46. Поясніть, як результати роботи Windows Error Reporting застосовуються для відновлення штатного функціонування системи.

47. Охарактеризуйте обмеження та переваги використання підсистеми звіту помилок Windows у практиці адміністрування.

48. Поясніть значення аналізу помилок для підтримки працездатності інформаційно телекомунікаційної системи.

49. Охарактеризуйте підсистему реєстру Windows та її місце в загальній архітектурі операційної системи.

50. Поясніть логічну структуру реєстру Windows та призначення основних гілок.

51. Охарактеризуйте типи даних реєстру Windows та особливості їх використання.

52. Поясніть роль реєстру у збереженні параметрів системи, програм і користувацьких середовищ.

53. Охарактеризуйте принципи моніторингу змін у реєстрі Windows.

54. Поясніть, які ризики виникають у разі некоректних змін у системному реєстрі.

55. Охарактеризуйте аналітичні методи моніторингу ресурсів Windows у зв'язку з дослідженням реєстру.

56. Поясніть взаємозв'язок реєстру Windows з параметрами запуску операційної системи.

57. Охарактеризуйте роль реєстру у взаємодії Windows з програмно технічними засобами.

58. Поясніть значення моніторингу файлової підсистеми, реєстру та мережевих протоколів для відновлення штатного функціонування системи.

59. Охарактеризуйте підходи до аналізу параметрів запуску Windows під час діагностики збоїв.

60. Поясніть значення моніторингу паралельних обчислень процесів для оцінювання навантаження та стабільності функціонування системи.

Питання для підготовки до екзамену 5 семестр, практична частина

61. Проаналізуйте надані результати спостереження за файловою підсистемою Windows та визначте, які операції над файлами були виконані, після чого сформулюйте стислий аналітичний висновок.

62. За наданим фрагментом звіту про доступ процесів до файлів і каталогів визначте процес, що виконує найбільшу кількість файлових операцій, та обґрунтуйте висновок.

63. Проаналізуйте поданий сценарій порушення штатного функціонування системи, пов'язаний із файловою підсистемою, та запропонуйте послідовність дій для встановлення можливої причини збою.

64. Проаналізуйте надані результати спостереження за змінами у системному реєстрі під час запуску прикладної програми та визначте ключі, які зазнали змін.

65. Проаналізуйте опис підозрілої зміни параметрів у реєстрі Windows, визначте її можливий вплив на функціонування системи та запропонуйте спосіб відновлення коректного стану.

66. За наданими даними про активність у реєстрі під час інсталяції програмного забезпечення визначте основні зміни та поясніть їх значення для функціонування системи.

67. Проаналізуйте надані результати спостереження за протоколами прикладного рівня під час взаємодії клієнтського застосунку з мережею та визначте характер обміну даними.

68. За поданим описом мережевої активності прикладної програми встановіть, які служби або сервіси вона використовує під час роботи, та обґрунтуйте висновок.

69. На основі поданих результатів аналізу мережевого трафіку прикладного рівня сформулюйте висновок щодо коректності функціонування заданого програмного засобу.

70. Проаналізуйте надані відомості про протоколи мережного рівня, визначте джерела та адресати обміну даними і поясніть роль кожного з них у заданому сценарії.

71. Проаналізуйте поданий трафік мережного рівня та виявіть ознаки помилкової маршрутизації або некоректної адресації, обґрунтувавши свій висновок.

72. За наданими результатами аналізу транспортного рівня визначте використані порти та тип транспортного протоколу, після чого поясніть отримані результати.

73. На основі поданих даних транспортного рівня визначте процес, що ініціює найбільшу кількість мережевих з'єднань, та охарактеризуйте особливості його поведінки.

74. Проаналізуйте надані параметри запуску Windows, визначте об'єкти автозавантаження та поясніть, які з них є критичними для штатного старту системи.

75. Проаналізуйте поданий сценарій уповільненого запуску Windows, визначте ймовірну причину серед параметрів старту та обґрунтуйте спосіб усунення проблеми.

76. За наданими результатами спостереження за системними процесами під час завантаження Windows визначте послідовність запуску ключових компонентів і сформулюйте висновок щодо коректності старту системи.

77. Проаналізуйте подані відомості про паралельне виконання процесів у Windows, визначте процеси з найбільшим навантаженням на процесор і пам'ять та поясніть можливі причини такого стану.

78. Проаналізуйте надані результати спостереження за багатопотоковим процесом, визначте зміни навантаження в часі та зробіть висновок щодо стабільності його роботи.

79. За поданим сценарієм системної помилки проаналізуйте відомості зі звітів Windows Error Reporting, журналів подій і системних параметрів та визначте ймовірну причину збою.

80. На основі наданих результатів аналізу файлової підсистеми, реєстру, мережевої активності та параметрів запуску підготуйте комплексний аналітичний висновок щодо стану інформаційно-телекомунікаційної системи.

6 СЕМЕСТР

Питання для підготовки до екзамену, теоретична частина

1. Охарактеризуйте сутність статичного аналізу програмного забезпечення та його місце в адмініструванні інформаційно телекомунікаційних систем.
2. Поясніть основні цілі статичного аналізу вихідного і двійкового коду.
3. Охарактеризуйте методи ідентифікації та класифікації апаратно програмних засобів за результатами статичного аналізу.
4. Поясніть, які відомості про програмний засіб можна отримати без його виконання.
5. Охарактеризуйте інструменти статичного аналізу та їх роль у виявленні властивостей програмного коду.
6. Поясніть значення аналізу символічних даних двійкового коду для дослідження програмного забезпечення.
7. Охарактеризуйте підходи до опису роботи програмних засобів за структурними ознаками коду.
8. Поясніть переваги та обмеження статичного аналізу в порівнянні з динамічним аналізом.
9. Охарактеризуйте формат виконуваних файлів та його значення для операційної системи Windows.
10. Поясніть призначення заголовків, секцій і службових структур виконуваного файлу.
11. Охарактеризуйте формат об'єктного коду та його місце в процесі побудови програмного забезпечення.
12. Поясніть відмінності між виконуваним файлом, об'єктним кодом і динамічною бібліотекою.
13. Охарактеризуйте призначення динамічних бібліотек DLL у Windows.
14. Поясніть роль таблиць імпорту та експорту у виконуваних файлах і DLL бібліотеках.
15. Охарактеризуйте секційну структуру бінарного файлу та функціональне призначення типових секцій.
16. Поясніть значення дослідження структури бінарних файлів для ідентифікації програмно технічних засобів.
17. Охарактеризуйте підсистеми виконання бінарних файлів у Windows.
18. Поясніть механізм завантаження бінарного файлу в оперативну пам'ять.
19. Охарактеризуйте роль завантажувача у процесі виконання програми.
20. Поясніть, як операційна система виконує ініціалізацію бінарного файлу перед передаванням керування коду.
21. Охарактеризуйте етапи підготовки виконуваного файлу до запуску в середовищі Windows.
22. Поясніть, як пов'язані підсистеми виконання бінарних файлів із системними бібліотеками та службами ОС.
23. Охарактеризуйте причини помилок під час запуску бінарних файлів та способи їх інтерпретації.
24. Поясніть значення аналізу підсистем виконання бінарних файлів для діагностики програмних збоїв.

25. Охарактеризуйте методи аналізу оперативної пам'яті Windows під час взаємодії з під'єднаними пристроями.
26. Поясніть, які типи даних можна виявити в оперативній пам'яті під час аналізу системи.
27. Охарактеризуйте поняття дампу пам'яті та його види.
28. Поясніть призначення аналізу дамів пам'яті для дослідження технічного стану операційної системи.
29. Охарактеризуйте ознаки діяльності процесів і драйверів, які можуть бути виявлені в оперативній пам'яті.
30. Поясніть значення аналізу пам'яті для дослідження взаємодії Windows з під'єднаними пристроями.
31. Охарактеризуйте підходи до командного аналізу дамів пам'яті та документування результатів.
32. Поясніть практичне значення аналізу оперативної пам'яті для реагування на інциденти.
33. Охарактеризуйте призначення дизасемблерів у дослідженні програмного забезпечення.
34. Поясніть, що таке дизасемблювання та які результати воно дає досліднику.
35. Охарактеризуйте підходи до використання дизасемблерів під час аналізу алгоритму роботи програми.
36. Поясніть значення інструкцій машинного коду для реконструкції логіки роботи програмного забезпечення.
37. Охарактеризуйте можливості дизасемблерів щодо виявлення переходів, викликів функцій і роботи з пам'яттю.
38. Поясніть обмеження дизасемблювання під час аналізу складного або захищеного програмного забезпечення.
39. Охарактеризуйте роль дизасемблера в процесі зворотного аналізу ПЗ.
40. Поясніть значення дизасемблювання для ідентифікації шкідливих або підозрілих функціональних можливостей програми.
41. Охарактеризуйте призначення декомпіляторів у дослідженні програмного забезпечення.
42. Поясніть відмінності між дизасемблюванням і декомпіляцією.
43. Охарактеризуйте підходи до використання декомпіляторів під час аналізу алгоритму роботи ПЗ.
44. Поясніть, які відомості про логіку програми дає декомпільований код.
45. Охарактеризуйте переваги декомпілятора при аналізі функцій, умовних конструкцій і викликів API.
46. Поясніть обмеження декомпіляції при відновленні вихідної логіки програми.
47. Охарактеризуйте значення декомпіляції для дослідження невідомого програмного забезпечення.
48. Поясніть роль декомпіляції в процесі технічної експертизи програмного засобу.

49. Охарактеризуйте інструментарій ідентифікації та класифікації програмно технічних засобів.

50. Поясніть критерії класифікації програмних засобів за функціональними, структурними та поведінковими ознаками.

51. Охарактеризуйте ознаки, за якими можна ідентифікувати зразок зловмисного програмного забезпечення.

52. Поясніть, як поєднання статичного, динамічного аналізу та аналізу пам'яті підвищує точність ідентифікації ПЗ.

53. Охарактеризуйте роль інструментів аналізу поведінки підсистем ОС у виявленні прихованої активності програм.

54. Поясніть значення класифікації зразків ПЗ для реагування на інциденти та ліквідації наслідків.

55. Охарактеризуйте підходи до документування результатів аналізу невідомого програмного засобу.

56. Поясніть, які дані статичного аналізу дозволяють попередньо оцінити призначення програми.

57. Охарактеризуйте взаємозв'язок між форматом файлу, способом завантаження та поведінкою програмного засобу.

58. Поясніть значення інструментального дослідження бінарних файлів для безпечної експлуатації інформаційно телекомунікаційних систем.

59. Охарактеризуйте етапи комплексного аналізу підозрілого програмного засобу від первинної ідентифікації до класифікації.

60. Поясніть значення командної взаємодії під час аналізу зразків ПЗ, документування результатів і підготовки аналітичного висновку.

Питання для підготовки до екзамену, практична частина

61. Проаналізуйте надані символічні дані двійкового коду програми, виділіть інформативні рядки та сформулюйте висновок щодо можливого призначення програмного засобу.

62. За наданим описом або фрагментом структури виконуваного файлу визначте його базові структурні ознаки та підготуйте стислий технічний опис.

63. На основі наданого зразка двійкового коду виконайте первинну ідентифікацію програмного засобу за символічними, структурними та службовими ознаками.

64. Проаналізуйте надану структуру бінарного виконуваного файлу, визначте основні секції, поясніть їх призначення та сформулюйте висновок щодо особливостей файлу.

65. Здійсніть порівняльний аналіз виконуваного файлу, об'єктного коду та DLL-бібліотеки за наданими ознаками, визначте їх структурні відмінності та функціональне призначення.

66. За наданими відомостями про імпортовані бібліотеки та функції зробіть висновок щодо характеру роботи програми.

67. Проаналізуйте наданий опис механізму запуску бінарного файлу в ОС Windows та поясніть послідовність його завантаження й ініціалізації.

68. Проаналізуйте поданий випадок помилки запуску виконуваного файлу, визначте ймовірну причину та обґрунтуйте спосіб подальшої перевірки.

69. На основі наданих результатів спостереження за поведінкою програмного засобу визначте зміни у файловій, процесній або мережевій активності та поясніть їх значення.

70. За поданими результатами динамічного аналізу поведінки підсистем ОС сформулюйте висновок щодо характеру дій досліджуваної програми.

71. Проаналізуйте наданий фрагмент дампу оперативної пам'яті Windows і визначте ознаки присутності заданого процесу або фрагмента виконуваного коду.

72. За наданими результатами аналізу дампу пам'яті визначте ознаки взаємодії системи з під'єднаним пристроєм та поясніть їх значення.

73. Проаналізуйте надані результати командного дослідження дампу пам'яті, документуйте основні висновки та підготуйте стислий технічний звіт.

74. Проаналізуйте наданий фрагмент дизасембльованого коду, визначте послідовність основних команд і поясніть їх функціональне призначення.

75. На основі наданого дизасембльованого фрагмента визначте, де реалізовано умовний перехід, цикл або виклик зовнішньої функції, та поясніть логіку роботи коду.

76. Проаналізуйте наданий результат декомпіляції програмного модуля та опишіть логіку його роботи на рівні відновлених конструкцій високого рівня.

77. Порівняйте надані результати дизасемблювання і декомпіляції одного й того самого фрагмента коду та визначте, який підхід є інформативнішим для поставленої задачі.

78. За сукупністю наданих ознак статичного і динамічного аналізу виконайте ідентифікацію та попередню класифікацію досліджуваного зразка програмного забезпечення.

79. Проаналізуйте наданий опис зразка потенційно зловмисного програмного забезпечення, виділіть індикатори компрометації, сформулюйте висновок щодо його типу та запропонуйте першочергові дії реагування.

80. На основі наданих результатів статичного аналізу, аналізу структури файлу, поведінкового аналізу, аналізу пам'яті та засобів ідентифікації підготуйте комплексний аналітичний висновок щодо невідомого програмного засобу.

Критерії оцінювання роботи на лекціях, здійснюється за накопичувальним принципом. За кожне лекційне заняття студент може отримати максимально 3 бали. Можливі види діяльності (оцінюється в +1 бал):

– активність, ініціативність 1 бал;

– відповіді на запитання викладача з урахуванням рефлексії здобувача (уміння аналізувати помилки, враховувати зауваження, покращувати результат після зворотного зв'язку з викладачем) 1 бал;

– підготовленість до лекційного заняття, зокрема опрацювання теоретичного матеріалу за темою 1 бал.

Лабораторні роботи є обов'язковими складовими навчального процесу.

До оцінювання допускаються лише ті роботи, які виконані в повному обсязі. Обов'язковою умовою є їх захист, під час якого студент повинен розповісти

покроковий алгоритм дій реалізації, продемонструвати розуміння виконаних завдань, пояснити отримані результати та відповіді на запитання викладача.

Виконання лабораторних робіт повинно здійснюватися у встановлені терміни. Пропущене лабораторне заняття студент повинен відпрацювати в лабораторіях кафедри у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі. Роботи, подані або захищені із запізненням без поважної причини, підлягають зниженню оцінки. Лабораторна робота оцінюється лише за умови її повного виконання та захисту.

Критерії оцінювання лабораторних робіт. СЕМЕСТР 5

Лабораторна робота 1,2,3:

– 7 балів. Завдання виконано повністю і без помилок, студент демонструє глибоке розуміння теоретичних засад і практичних аспектів моніторингу відповідної підсистеми інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі, коректно застосовує програмний інструментарій, аргументовано пояснює отримані результати, формує змістовну та структуровану звітність для аналізу стану системи й відновлення її штатного функціонування, усно відповідає на контрольні запитання та наводить приклади подібних практичних реалізацій.;

– 6 балів. Завдання виконано повністю, студент демонструє належне розуміння теоретичних засад і практичних аспектів моніторингу відповідної підсистеми інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі, коректно застосовує програмний інструментарій, загалом аргументовано пояснює отримані результати, формує змістовну звітність для аналізу стану системи й відновлення її штатного функціонування, відповідає на контрольні запитання, однак допускає окремі неточності в поясненнях або оформленні результатів;

– 5 балів. Завдання виконано в основному правильно, студент демонструє базове розуміння теоретичних засад і практичних аспектів моніторингу відповідної підсистеми інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі, застосовує програмний інструментарій із незначними недоліками, пояснює отримані результати не в повному обсязі, формує звітність, придатну для загального аналізу стану системи, та відповідає на більшість контрольних запитань;

– 4 бали. Завдання виконано частково або з помітними недоліками, студент демонструє поверхневе розуміння теоретичних засад і практичних аспектів моніторингу відповідної підсистеми інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі, застосовує програмний інструментарій із помилками, неповно пояснює отримані результати, формує звітність із суттєвими недоліками та відповідає лише на окремі контрольні запитання.

Лабораторна робота 4,5:

– **4 бали.** Завдання виконано повністю і без помилок, студент демонструє глибоке розуміння теоретичних засад і практичних аспектів моніторингу протоколів відповідного рівня інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі, коректно застосовує програмний інструментарій, аргументовано пояснює отримані результати, формує змістовну та структуровану звітність для аналізу стану системи й відновлення її штатного функціонування, усно відповідає на контрольні запитання.

– **3 бали.** Завдання виконано повністю, студент демонструє належне розуміння теоретичних засад і практичних аспектів моніторингу протоколів відповідного рівня інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі, загалом коректно застосовує програмний інструментарій, пояснює отримані результати та формує звітність, придатну для аналізу стану системи, однак допускає окремі неточності в поясненнях, інтерпретації результатів або оформленні звітності.

– **2 бали.** Завдання виконано частково або з помітними недоліками, студент демонструє поверхневе розуміння теоретичних засад і практичних аспектів моніторингу протоколів відповідного рівня інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі, застосовує програмний інструментарій із помилками, неповно пояснює отримані результати, формує звітність із суттєвими недоліками та відповідає лише на окремі контрольні запитання.

Лабораторна робота 6,7:

– **5 балів.** Завдання виконано повністю і без помилок, студент демонструє глибоке розуміння теоретичних засад і практичних аспектів моніторингу параметрів запуску та паралельних обчислень процесів інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі, коректно застосовує програмний інструментарій, аргументовано пояснює отримані результати, формує змістовну та структуровану звітність для аналізу стану системи й відновлення її штатного функціонування, усно відповідає на контрольні запитання.

– **4 бали.** Завдання виконано повністю, студент демонструє належне розуміння теоретичних засад і практичних аспектів моніторингу параметрів запуску та паралельних обчислень процесів інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі, загалом коректно застосовує програмний інструментарій, пояснює отримані результати та формує змістовну звітність для аналізу стану системи, однак допускає окремі неточності в поясненнях, інтерпретації результатів або оформленні звітності.

– **3 бали.** Завдання виконано в основному правильно, студент демонструє базове розуміння теоретичних засад і практичних аспектів моніторингу параметрів запуску та паралельних обчислень процесів інформаційно-телекомунікаційної системи в реальному часі, застосовує програмний інструментарій із незначними недоліками, неповно пояснює отримані результати, формує звітність, придатну для загального аналізу стану системи, та відповідає на більшість контрольних запитань.

СЕМЕСТР 6 Лабораторна робота 1,2,3:

– **7 балів.** Завдання виконано повністю і без помилок, студент демонструє глибоке розуміння теоретичних засад і практичних аспектів статичного або динамічного аналізу програмного забезпечення, коректно застосовує програмний інструментарій, аргументовано пояснює отримані результати, формує змістовну та структуровану звітність щодо властивостей, структури або поведінки досліджуваного програмного засобу, усно відповідає на контрольні запитання та наводить приклади подібних практичних реалізацій.

– **6 балів.** Завдання виконано повністю, студент демонструє належне розуміння теоретичних засад і практичних аспектів статичного або динамічного аналізу програмного забезпечення, коректно застосовує програмний інструментарій, загалом аргументовано пояснює отримані результати, формує змістовну звітність щодо властивостей, структури або поведінки досліджуваного програмного засобу, відповідає на контрольні запитання, однак допускає окремі неточності в поясненнях або оформленні результатів.

– **5 балів.** Завдання виконано в основному правильно, студент демонструє базове розуміння теоретичних засад і практичних аспектів статичного або динамічного аналізу програмного забезпечення, застосовує програмний інструментарій із незначними недоліками, неповно пояснює отримані результати, формує звітність, придатну для загального аналізу досліджуваного програмного засобу, та відповідає на більшість контрольних запитань.

Лабораторна робота 4,5,6:

– **4 бали.** Завдання виконано повністю і без помилок, студент демонструє глибоке розуміння теоретичних засад і практичних аспектів аналізу дамнів пам'яті, дизасемблювання або декомпіляції програмного забезпечення, коректно застосовує програмний інструментарій, аргументовано пояснює отримані результати, формує змістовну та структуровану звітність щодо особливостей функціонування або логіки роботи досліджуваного програмного засобу, усно відповідає на контрольні запитання.

– **3 бали.** Завдання виконано повністю, студент демонструє належне розуміння теоретичних засад і практичних аспектів аналізу дамнів пам'яті, дизасемблювання або декомпіляції програмного забезпечення, загалом коректно застосовує програмний інструментарій, пояснює отримані результати та формує звітність, придатну для аналізу, однак допускає окремі неточності в поясненнях, інтерпретації результатів або оформленні звітності.

– **2 бали.** Завдання виконано частково або з помітними недоліками, студент демонструє поверхневе розуміння теоретичних засад і практичних аспектів аналізу дамнів пам'яті, дизасемблювання або декомпіляції програмного забезпечення, застосовує програмний інструментарій із помилками, неповно

пояснює отримані результати, формує звітність із суттєвими недоліками та відповідає лише на окремі контрольні запитання.

Лабораторна робота 7:

– **6 балів.** Завдання виконано повністю і без помилок, студент демонструє глибоке розуміння теоретичних засад і практичних аспектів ідентифікації та класифікації зразків зловмисного програмного забезпечення, коректно застосовує програмний інструментарій, аргументовано пояснює отримані результати, формує змістовну та структуровану звітність щодо ознак, типу та можливої поведінки досліджуваного зразка, усно відповідає на контрольні запитання, обґрунтовує можливі дії реагування на інцидент та демонструє вміння працювати індивідуально або у складі команди.

– **5 балів.** Завдання виконано повністю, студент демонструє належне розуміння теоретичних засад і практичних аспектів ідентифікації та класифікації зразків зловмисного програмного забезпечення, загалом коректно застосовує програмний інструментарій, пояснює отримані результати, формує змістовну звітність щодо досліджуваного зразка та відповідає на контрольні запитання, однак допускає окремі неточності в інтерпретації результатів або оформленні висновків.

– **4 бали.** Завдання виконано в основному правильно, студент демонструє базове розуміння теоретичних засад і практичних аспектів ідентифікації та класифікації зразків зловмисного програмного забезпечення, застосовує програмний інструментарій із незначними недоліками, неповно пояснює отримані результати, формує звітність, придатну для загального аналізу досліджуваного зразка, та відповідає на більшість контрольних запитань.

*0 балів у всіх л/р якщо завдання не виконано або не захищено, поданий результат не відповідає змісту роботи

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни «Адміністрування інформаційно-телекомунікаційних систем»

5 СЕМЕСТР

Поточний контроль та самостійна робота														Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2						40	100		
Т1		Т2		Т3		Т4		Т5		Т6					
Л1	ЛР1	Л2	ЛР2	Л3	ЛР3	Л4	ЛР4	Л5	ЛР5	Л6	ЛР6	Л7	ЛР7	40	100
3	7	3	7	3	7	3	4	3	4	3	5	3	5		
30						30									

6 СЕМЕСТР

Поточний контроль та самостійна робота														Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2						40	100		
Т1		Т2		Т3		Т4		Т5		Т6					
Л1	ЛР1	Л2	ЛР2	Л3	ЛР3	Л4	ЛР4	Л5	ЛР5	Л6	ЛР6	Л7	ЛР7	40	100
3	7	3	7	3	7	3	4	3	4	3	4	3	6		
30						30									

10. Рекомендована література

Базова

1. «Читальний зал № 1 (ЦНТУ)» Глухов В. С., Костик А. Т. Дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж : навч. посіб. Львів : Магнолія 2006, 2025. 253 с. ISBN 978-617-574-265-5. Режим доступу: <https://opac.kntu.kr.ua/cgi-bin/koaha/opac-detail.pl?biblionumber=8698>
2. «Читальний зал № 1 (ЦНТУ)» Комп'ютерні мережі : підручник. Львів : Магнолія 2006, 2025. 262 с. ISBN 966-8340-69-8. Режим доступу: <https://opac.kntu.kr.ua/cgi-bin/koaha/opac-detail.pl?biblionumber=8692>
3. Смірнова Т.В., Моторін Ю.Ю., Буравченко К.О., Бочуля Т.В., Коваленко О.В. «Вибір оптимальної технології побудови хмарної інформаційно-комунікаційної системи автоматизації виробничих процесів» Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах, № 1 (2022). С. 15-26. 2022. Режим доступу: <http://vottp.khmnu.edu.ua/index.php/vottp/article/view/30/36> (Фахове видання. Категорія «Б»)
4. Khudov H., Baranik O., Kovalenko O., Yakovenko Y., Chahan Y. «The Information Technology for Determining Vehicle Route Based on Ant Colony Algorithms» International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering, 2022, 12(12), Pages 117–128. Режим доступу: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85130069202&origin=resultslist> (Scopus).
5. Hennadii Khudov, Volodymyr Bashynskyi, Oleksandr Kovalenko, Kristina Tahyan, Oleksii Fakadii « The methods for improving the quality of detection of inconspicuous aerial objects through the use of external radiation sources» International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering, 2023, Volume 13, Issue 3, Pages 91-100. Режим доступу: https://doi.org/10.46338/ijetae0323_09 (Закордонне фахове видання).
6. Hennadii Khudov, Oleksandr Kostianets, Oleksandr Kovalenko, Oleh Maslenko, Yuriy Solomonenko «Using softwaredefined radio receivers for determining the coordinates of low-visible aerial objects» Eastern-European Journal of Enterprise Technologies Vol. 5 No. 9 (124), 2023, Pages 61-73. Режим доступу: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85172343893&origin=resultslist> (Scopus).
7. Вінтенко Б.Ю., Смірнов О.А., Миронець І.В., Смірнова Т.В., Коваленко О.В., Мацуй А.М. «Модель шляхів отримання вхідних даних комп'ютерної інтелектуальної системи підтримки оперативного персоналу АЕС». Центральнорукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2025. Вип. 11(42), ч. II. С.52-62. Режим доступу: [https://mapiea.kntu.kr.ua/pdf/11\(42\)_II/11\(42\)_II_2025.pdf](https://mapiea.kntu.kr.ua/pdf/11(42)_II/11(42)_II_2025.pdf) (Фахове видання. Категорія «Б»)
8. Коваленко О.В. Моделі та методи розробки програмного забезпечення комп'ютерних систем для підвищення безпеки даних: монографія / О.В. Коваленко // К.: Вид. «КОД» – 2019. – 350 с.

Допоміжна

9. Pavel Yosifovich Windows 10 System Programming, Part 1. Independently published. 2020. 528 с.
10. Pavel Yosifovich Windows 10 System Programming, Part 2. Independently published. 2021. 555 с.
11. Jasper van Woudenberg, Colin O'Flynn The Hardware Hacking Handbook: Breaking Embedded Security with Hardware Attacks. No Starch Press. 2021. 512 с.
12. Mike Chapple, David Seidl CompTIA Security+ Certification Kit: Exam SY0-601. 2021. 1008 с.
13. Pavel Yosifovich, Mark Russinovich, David Solomon, Alex Ionescu Windows Internals: System architecture, processes, threads, memory management, and more, Part 1 (Developer Reference). Microsoft Press; 7th edition. 2017. 800 с.
14. Mark Russinovich, Andrea Allievi, Alex Ionescu, David Solomon Windows Internals, Part 2 (Developer Reference). Microsoft Press; 7th edition. 2021. 912 с.
15. Pavel Yosifovich Windows Kernel Programming. CreateSpace Independent Publishing Platform. 2019. 400 с.
16. Ayman Shaaban, Konstantin Sapronov Practical Windows Forensics: Leverage the power of digital forensics for Windows systems. Packt Publishing. 2016. 324 с.
17. Lee Holmes PowerShell Cookbook: Your Complete Guide to Scripting the Ubiquitous Object-Based Shell. O'Reilly Media. 2021. 1002 с.
18. Andrew Bettany, Mike Halsey Windows File System Troubleshooting. Apress. 2015. 170 с.
19. Mario Hewardt, Daniel Pravat Advanced Windows Debugging: Developing and Administering Reliable, Robust, and Secure Software. Addison-Wesley Professional. 2007. 842 с.
20. Yosifovich, P. Windows Kernel Programming (2nd Edition). 2023.
21. Vostokov, D. Accelerated Windows Malware Analysis with Memory Dumps (3rd Edition). OpenTask, 2022.
22. Vostokov, D. Practical Foundations of Windows Debugging, Disassembling, Reversing (3rd Edition). 2025.

Методичне забезпечення

23. Коваленко О.В., Коваленко А.С., Резніченко В.А. «Адміністрування інформаційно-телекомунікаційних систем». Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів денної форми навчання галузі 12 Інформаційні технології. – Кропивницький: ЦНТУ – 2022. – 69 с.
24. Коваленко О.В., Коваленко А.С., Резніченко В.А. «Адміністрування інформаційно-телекомунікаційних систем». Методичні вказівки до виконання контрольних робіт для студентів заочної форми навчання галузі 12 Інформаційні технології. – Кропивницький: ЦНТУ – 2022. – 69 с.

Інформаційні ресурси

25. Курс «Адміністрування інформаційно-телекомунікаційних систем» на сервері дистанційної освіти ЦНТУ. – URL: <https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=736>
26. Онлайн-курси UDEMY. – URL: <https://www.udemy.com/> – платформа онлайн-курсів різних ІТ тематик.
27. Онлайн-курси Prometheus. – URL: <https://prometheus.org.ua/> – українська платформа безкоштовних онлайн-курсів
28. Онлайн-курси Coursera. – URL: <https://www.coursera.org> – платформа онлайн-курсів різних ІТ тематик.
29. <http://stackoverflow.com/> – система питань і відповідей для професійних програмістів та новачків у програмуванні.
30. <https://dou.ua/> – український веб-сайт з елементами колективного блогу, створений для розповсюдження новин, аналітичних статей та свіжої інформації пов'язаної із інформаційними технологіями.
31. <https://www.google.com/> – основна пошукова платформа.
32. <https://www.youtube.com> – Відеохостинг, що надає користувачам послуги зберігання, доставки та показу відео. На платформі розміщено багато курсів ІТ спрямованості.
33. <https://biblprog.org.ua/ua/programming/> – каталог безкоштовних середовищ розроблення ПЗ.
34. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського: Електронні ресурси НБУВ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>.