

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут автоматики та електротехніки

Кафедра комп'ютеризованих систем управління



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ
ТА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ**

Information technologies of control and information security systems

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____

тип дисципліни _____ нормативна _____

мова(и) викладання _____ українська _____

Галузь знань 12 «Інформаційні технології» _____

Спеціальність 125 «Кібербезпека та захист інформації» _____

Навчально-науковий інститут автоматики та електротехніки _____

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні технології систем управління та захисту інформації» є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 125 «Кібербезпека та захист інформації», ОПП «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки».

“21” березня 2023 р. – 15 с.

Розробник: Герасін О.С., доцент кафедри комп'ютеризованих систем управління, канд. техн. наук, Покровський М.В., доцент кафедри комп'ютеризованих систем управління, канд. техн. наук

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Інформаційні технології систем управління та захисту інформації» узгоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки»

Гарант ОПП «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки»

к.т.н., доцент _____ С.М. Нужний

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Інформаційні технології систем управління та захисту інформації» розглянуто на засіданні кафедри комп'ютеризованих систем управління

Протокол № 9 від “21” березня 2023 року.

Завідувач кафедри комп'ютеризованих систем управління

 (О.О. Черно)

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Інформаційні технології систем управління та захисту інформації» розглянуто методичною радою Навчально-наукового інституту автоматики та електротехніки

Протокол № 09 від “18” “05” 2023 року.

Голова  (Д.О. Жук)

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Інформаційні технології систем управління та захисту інформації» погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу  (А.В. Лабарткава)

Робочу програму навчальної дисципліни «Інформаційні технології систем управління та захисту інформації» затверджено Навчально-методичною радою НУК

Протокол № 04 від «24» “05” 2023 р.

Голова НМР НУК 

© Герасін О.С., 2023

© Покровський М.В., 2023

© НУК, 2023

Анотація

Навчальна дисципліна «Інформаційні технології систем управління та захисту інформації» є нормативною дисципліною професійної підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерно-інтегровані технології та системи автоматизації» зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування».

Сучасні інформаційні технології та системи захисту інформації здебільшого базуються на використанні комп'ютерної техніки. Зазвичай розробникам доводиться вирішувати завдання пошуку ефективних апаратних і програмних рішень для комп'ютерних систем, виходячи з їх призначення та основних вимог.

Дисципліна дає основи знань в галузі інформаційних та технологічних основ функціонування сучасних комп'ютеризованих систем, що дозволяє бакалавру ефективно вирішувати задачі, пов'язані з використанням апаратного та програмного забезпечення цих систем з урахуванням питань захисту інформації.

Ключові слова: інформація, персональний комп'ютер, архітектура, операційна система, програмне забезпечення, захист інформації.

Abstract

The discipline "Information technologies of control and information security systems" is a normative discipline of professional training of specialists of the first (bachelor's) level of higher education in the educational-professional program "Systems of technical information security, automation of its processing" in specialty 125 "Cyber security" in the field of knowledge 12 "Information technologies".

Modern information technologies and information security systems are mostly based on the use of computer technology. Usually, developers have to solve the task of finding effective hardware and software solutions for computer systems based on their purpose and basic requirements.

The discipline provides the basis of knowledge in the field of information and technological foundations of the functioning of modern computerized systems, which allows the bachelor to effectively solve problems related to the use of hardware and software of these systems taking into account information security issues.

Keywords: information, personal computer, architecture, operating system, software, information security.

ЗМІСТ

1. Опис навчальної дисципліни.....	5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни.....	5
3. Передумови для вивчення дисципліни.....	5
4. Очікувані результати навчання.....	6
5. Програма навчальної дисципліни.....	6
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування.....	10
7. Форми поточного та підсумкового контролю.....	10
8. Критерії оцінювання результатів навчання.....	11
9. Засоби навчання.....	13
10. Рекомендовані джерела інформації.....	13

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 7	Галузь знань 15 Автоматизація та приладобудування	<i>Нормативна з циклу дисциплін професійної підготовки бакалавра</i>	
Модулів – 2	Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології		
Змістових модулів – 5			
Загальна кількість годин – 210		Освітня програма Комп'ютерно-інтегровані технології та системи автоматизації	
			Рік підготовки
	1-й		1-й
	Семестр		
	1-й, 2-й	1-й, 2-й	
	Лекції		
	30 год	8 год	
	Практичні роботи		
	-	-	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3; самостійної роботи студента – 4	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	Лабораторні роботи	
		60 год	16 год
		Самостійна робота	
		120 год	186 год
		Вид контролю: залік (1-й семестр) екзамен (2-й семестр)	

2. МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання навчальної дисципліни «Інформаційні технології систем управління та захисту інформації» є вивчення інформаційних та технологічних основ функціонування пристроїв обчислювальної техніки в сучасних комп'ютеризованих системах, здобуття практичних навичок використання програмного забезпечення для розв'язування завдань за фахом.

Під час вивчення дисципліни у студентів формуються наступні компетентності:

Загальні:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК1);
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК4);

Фахові:

- здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях (ФК2);
- здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації (ФК9).

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами для вивчення дисципліни є шкільні дисципліни: «Інформатика», «Математика».

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

- використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності (РНЗ);
- адаптуватися в умовах частої зміни технологій професійної діяльності, прогнозувати кінцевий результат (РН5).

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Архітектура комп'ютерних систем.

Змістовий модуль 1. Принципи організації електронно-обчислювальних машин (ЕОМ).

- 1.1. Системи числення. Способи подання інформації у персональному комп'ютері (ПК). Ієрархія та віртуальні машини. Типи комп'ютерів. [1] с. 9-49; [2] с. 17-77.
- 1.2. Базова система вводу-виводу. Види пам'яті у ПК. [1] с. 87-171; [2] с. 307-338.
- 1.3. Системний таймер та годинник реального часу. [3] с. 209-240.

Змістовий модуль 2. Периферійні пристрої ПК.

- 2.1. Пристрої відображення інформації. [4] с. 230-250.
- 2.2. Пристрої вводу-виводу інформації. [4] с. 251-259, 274-294.
- 2.3. Пристрої збереження інформації. [2] с. 339-351; [4] с. 168-204.
- 2.4. Пристрої передачі інформації. [5] с. 11-17, 33-44; [6] с. 9-64.

Модуль 2. Операційні системи.

Змістовий модуль 3. Загальний огляд операційних систем та засобів захисту інформації.

- 3.1. Визначення та класифікація операційних систем. Системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютера. [7] с. 35-49; [8] с. 7-23; [9] с. 59-67.
- 3.2. Мережеві операційні системи. Програмне забезпечення мережових інформаційних технологій. Захист інформації в комп'ютерних мережах. [6] с. 286-308; [7] с. 173-180; [10] с. 3-8.

Змістовий модуль 4. Основні операції адміністрування операційних систем. Управління користувачами та групами користувачів.

- 4.1. Аудит подій. Автоматизація операцій адміністратора. [11] с. 108-121; [12] с. 6-18.
- 4.2. Групи користувачів. Планування та організація групових стратегій. [10] с. 9-13; [11] с. 97-108; [12] с. 24-41.

Змістовий модуль 5. Моніторинг і налаштування продуктивності програмно-апаратного комплексу.

- 5.1. Пошук та усунення несправності програмного забезпечення. [11] с. 87-94, 122-183; [12] с. 70-93.
- 5.2. Планування відмово-стійкості та захищеності програмно-апаратного комплексу. [12] с. 20-24; [13] с. 70-78.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	лаб	практ	с.р.		л	лаб	практ	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1. Архітектура комп'ютерних систем										
Змістовий модуль 1. Принципи організації ЕОМ										
1.1. Системи числення. Способи подання інформації у ПК. Ієрархія та віртуальні машини. Типи комп'ютерів.	10	2	4	-	4	11	2	2	-	7
1.2. Базова система вводу-виводу. Види пам'яті у ПК.	10	2	4	-	4	10		2	-	8
1.3. Системний таймер та годинник реального часу.	10	2	4	-	4	9		-	-	9
Разом за змістовим модулем 1	30	6	12	-	12	30	2	4	-	24
Змістовий модуль 2. Периферійні пристрої										
2.1. Пристрої відображення інформації.	14	2	4	-	8	14	2	-	-	12
2.2. Пристрої вводу-виводу інформації.	15	2	4	-	9	14		-	-	14
2.3. Пристрої збереження інформації.	14	2	4	-	8	16		2	-	14
2.4. Пристрої передачі інформації.	17	3	6	-	8	16		2	-	14
Разом за змістовим модулем 2	60	9	18	-	33	60	2	4	-	54
Разом за модулем 1	90	15	30	-	45	90	4	8	-	78
Модуль 2. Операційні системи										
Змістовий модуль 3. Загальний огляд операційних систем та засобів захисту інформації.										
3.1. Визначення та класифікація операційних систем. Системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютера.	34	2	6	-	26	34	2	2	-	30
3.2. Мережеві операційні системи. Програмне забезпечення мережевих інформаційних технологій. Захист інформації в комп'ютерних мережах.	26	3	2	-	21	26		-	-	26
Разом за змістовим модулем 3	60	5	8	-	47	60	2	2	-	56
Змістовий модуль 4. Основні операції адміністрування операційних систем. Управління користувачами та групами користувачів.										
4.1. Аудит подій. Автоматизація операцій адміністратора.	13	2	6	-	5	13	1	2	-	10
4.2. Групи користувачів. Планування та організація групових стратегій.	17	3	8	-	6	17		2	-	15
Разом за змістовим модулем 4	30	5	14	-	11	30	1	4	-	25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 5. Моніторинг і налаштування продуктивності програмно-апаратного комплексу.										
5.1. Пошук та усунення несправності програмного забезпечення.	15	3	4	-	8	14	1	2	-	12
5.2. Планування відмово-стійкості та захищеності програмно-апаратного комплексу.	15	2	4	-	9	16		-	-	15
Разом за змістовим модулем 5	30	5	8	-	17	30	1	2	-	27
Разом за модулем 2	120	15	30	-	75	120	4	8	-	108
Усього годин	210	30	60	-	120	210	8	16	-	186

Примітка 1. Для студентів заочної форми навчання читаються оглядові лекції за темами змістових модулів в обсягах відповідно до таблиці.

Теми практичних занять

Практичні заняття програмою не передбачено.

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
Модуль 1. Архітектура комп'ютерних систем			
1	Основні компоненти ПК.	4	-
2	Конфігурація комп'ютера за допомогою BIOS Setup.	4	2
3	Використання системного таймера.	4	-
4	Дослідження роботи відеоадаптера.	4	2
5	Дослідження роботи послідовного порту вводу-виводу.	4	-
6	Дослідження накопичувачів інформації та файлових систем.	4	2
7	Дослідження роботи локальної мережі.	6	2
Модуль 2. Операційні системи			
8	Установка сучасної операційної системи Windows. Склад системного програмного забезпечення ОС Windows.	4	2
9	Управління пам'яттю і вводом / виводом ОС Windows.	2	2
10	Дослідження файлових систем та управління файлами в ОС Windows.	2	-
11	Установка та адміністрування операційної системи Windows XP та Windows vista	6	-
12	Установка та адміністрування операційної системи Windows 8.	4	-
13	Установка та адміністрування операційної системи Linux.	4	2
14	Робота з файлової системою ОС Linux.	4	2
15	Процеси в операційній системі Linux.	4	-

Самостійна робота

Самостійна робота здобувача вищої освіти є однією з форм організації навчання, основною формою оволодіння навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Навчальний матеріал дисципліни, передбачений для засвоєння здобувачем вищої освіти в процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався при проведенні навчальних занять.

Розподіл годин самостійної роботи для денної форми навчання:

- підготовка до лекційних занять – 0,5-1 год. / 1 заняття (на 1 лекцію);
- самостійне опрацювання окремих тем навчальної дисципліни – 1-3 год. / 1 заняття;
- підготовка до лабораторних занять – 0,5-1 год. / 1 заняття;
- підготовка до контрольних заходів – 2-10 год. на 1 захід.

Завдання для самостійної роботи

№	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Модуль 1 «Архітектура комп'ютерних систем»			
1	Підготовка до лекцій	10	18
2	Самостійне опрацювання окремих тем навчальної дисципліни	17	25
3	Підготовка до лабораторних занять	11	20
4	Підготовка до контрольних заходів (МКР, залік)	7	15
Разом за модулем 1		45	78
Модуль 2 «Операційні системи»			
1	Підготовка до лекцій	17	25
2	Самостійне опрацювання окремих тем навчальної дисципліни	27	35

№	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
3	Підготовка до лабораторних занять	11	20
4	Підготовка до контрольних заходів (МКР, іспит)	20	28
Разом за модулем 2		75	108
Разом за курсом		120	186

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ, ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА МЕТОДИ ЇХ ДЕМОНСТРУВАННЯ

Методи навчання з дисципліни «Інформаційні технології систем управління та захисту інформації» є наступні: пояснення, демонстрування та робота з літературою – для всіх видів занять; лекція та бесіда (для лекційних занять); лабораторна робота, інструктаж, робота з літературою, контрольні роботи, лабораторний контроль.

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- модульні контрольні роботи;
- виконання лабораторних робіт;
- залік.

7. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Рівень засвоєння матеріалу дисципліни визначається шляхом проведення поточного модульного контролю (ПМК) у вигляді письмових контрольних робіт або тестових завдань різної складності, захисту звітів з лабораторних робіт та написання залікової контрольної роботи. Підсумкова оцінка з дисципліни складається з оцінок, отриманих за поточний (модульний) контроль, результатів здачі та захисту лабораторних робіт та залікової/екзаменаційної контрольної роботи.

Студент отримує залік (1 семестр), якщо він заздалегідь при поточному модульному контролі за окремі його складові одержав не менше, ніж 60 % від максимально можливої кількості балів.

Студент допускається до екзамену (2 семестр), якщо він заздалегідь протягом семестру до початку екзаменаційної сесії при поточному модульному контролі за окремі його складові одержав не менше, ніж 60 % від максимально можливої кількості балів. Студент отримує екзамен при умові, що він сумарно набирає не менше, ніж 60 % від максимально можливої кількості балів. Якщо студент не набрав мінімальну суму балів, то він не допускається до екзамену і йому рекомендується набрати цю кількість за рахунок написання реферату або виконання додаткового індивідуального завдання.

Семестровий підсумковий контроль здійснюється в письмовій формі у вигляді тестування. Екзаменаційні оцінки виставляються згідно шкали оцінювання ECTS.

Шкала оцінювання ECTS

Сума балів за результатом підсумкового контролю	Оцінка ECTS
90 – 100	A
82 – 89	B
74 – 81	C
64 – 73	D
60 – 63	E
35 – 59	FX
0 – 34	F

8. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчальної діяльності студентів

Кількість балів	Критерії оцінювання лабораторних робіт
5	Роботу виконано самостійно у встановлений термін. Студент самостійно визначає тип задачі, мету написання програми, складає алгоритм раціонального вирішення поставленої задачі. У висновках проведено коректну інтерпретацію результатів. Звіт відповідає встановленим вимогам.
4	Робота виконана у встановлений термін. Студент самостійно або іноді після консультації викладача визначає тип задачі, мету написання програми, складає алгоритм раціонального вирішення поставленої задачі. У висновках проведено коректну інтерпретацію результатів. Звіт відповідає встановленим вимогам.
3	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу іноді після консультації викладача, складає алгоритм вирішення поставленої задачі, складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки.
2	Роботу виконано із підказками викладача з порушенням встановленого терміну. Студент складає алгоритм вирішення поставленої задачі. Складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
1	Роботу виконано із підказками викладача з порушенням встановленого терміну. Студент виконує практичну роботу за складеним під керівництвом викладача алгоритмом вирішення поставленої задачі. Складає звіт, що містить неточності і помилки.
0	Робота не виконується.

Поточний модульний контроль у формі тестування (1 семестр)

Денна форма навчання

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Кількість балів	15	13,5	12	10,5	9	7,5	6	4,5	3	1,5

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Кількість балів	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2

Заочна форма навчання

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Кількість балів	25	23	20	18	15	13	10	8	5	3

Поточний модульний контроль у формі тестування (2 семестр)

Денна форма навчання

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Кількість балів	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Заочна форма навчання

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Кількість балів	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Кількість балів	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1-й семестр		
Виконання лабораторних робіт	7 x 5 балів = 35 балів	4 x 5 балів = 20 балів
Поточний модульний контроль	15+ 20 балів = 35 балів	2 x 25 балів = 50 балів
Всього	70 балів	70 балів
2-й семестр		
Виконання лабораторних робіт	8 x 5 балів = 40 балів	4 x 5 балів = 20 балів
Поточний модульний контроль	3 x 10 балів = 30 балів	10+2 x 20 балів = 50 балів
Всього	70 балів	70 балів

Підсумковий контроль у формі тестування

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Кількість балів	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3

Формування підсумкової оцінки (семестр 1)

		Денна форма		Заочна форма	
		Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
ЗМ1	T1.1	Лабораторна робота 1	5		
	T1.2	Лабораторна робота 2	5	Лабораторна робота 2	5
	T1.3	Лабораторна робота 3	5		
	ПМК1	Тест	15	Тест	25
ЗМ2	T2.1	Лабораторна робота 4	5	Лабораторна робота 4	5
	T2.2	Лабораторна робота 5	5		
	T2.3	Лабораторна робота 6	5	Лабораторна робота 6	5
	T2.4	Лабораторна робота 7	5	Лабораторна робота 7	5
	ПМК2	Тест	20	Тест	25
Підсумковий контроль		Залік	30	Залік	30
Всього			100		100

Формування підсумкової оцінки (семестр 2)

		Денна форма		Заочна форма	
		Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
ЗМ3	Т3.1	Лабораторна робота 8	5	Лабораторна робота 8	5
		Лабораторна робота 9	5	Лабораторна робота 9	5
	Т3.2	Лабораторна робота 10	5		
	ПМК3	Тест	10	Тест	10
ЗМ4	T4.1	Лабораторна робота 11	5		
	T4.2	Лабораторна робота 12	5		
		Лабораторна робота 13	5	Лабораторна робота 13	5
	ПМК4	Тест	10	Тест	20
ЗМ5	T5.1	Лабораторна робота 14	5	Лабораторна робота 14	5
	T5.2	Лабораторна робота 15	5		
	ПМК5	Тест	10	Тест	20
Підсумковий контроль		Екзамен	30	Екзамен	30
Всього			100		100

Штрафні та заохочувальні бали за:

відсутність на лекційному занятті без поважної причини..... – 1 бал
 недопуск до лабораторної роботи у зв'язку з незадовільним вхідним контролем..... – 1 бал
 несвоєчасний захист лабораторної роботи..... – 1 бал
 відсутність на лабораторному занятті без поважної причини..... – 3 бали
 участь у олімпіадах з дисципліни, відповідно..... + 4,6, 8, 10 балів
 участь у модернізації лабораторних робіт чи виконання завдань із удосконалення дидактичних матеріалів з дисципліни..... + 10 балів.

9. ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Для досягнення мети дисципліни та набуття бажаних результатів навчання передбачено застосування наступних засобів навчання:

- комп'ютери з відповідним програмним забезпеченням для побудови, моделювання та аналізу моделей інтелектуальних систем;
- рекомендовані джерела інформації, бібліотечний ресурс (фахова література, вітчизняні та закордонні фахові періодичні видання, в тому числі в електронному вигляді), доступ до баз даних періодичних наукових видань.

10. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. – Житомир : ЖДТУ, 2018. – 383 с.
2. Мельник А.О. Архітектура комп'ютерів. – Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008. – 470 с.
3. Архітектура, принципи функціонування та керування ресурсами ІМВ РС: навч. посіб. / А.М. Гуржій, С.В. Коряк, В.В. Самсонов, О.Я. Склярів. – Х.: ТОВ «Компанія СМІТ», 2003. – 512 с.
4. Антоненко О.В., Бардус І.О. Архітектура комп'ютера та конфігурування комп'ютерних систем (на основі фундаменталізованого підходу): навч. посіб. – Бердянськ. 2018. – 292 с.
5. Коробейникова Т.І., Захарченко С.М. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2022. – 228 с.

6. Комп'ютерні мережі. Частина 1: навч. посіб. для студ. / Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2020. – 336 с.
7. Ярмуш О.В., Редько М.М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посібник. – К.: Вища освіта. 2006. – 359 с.
8. Операційні системи: навч. посіб. для студ./ В. Г. Зайцев, І. П. Дробязко. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2019. – 240 с.
9. Авраменко В. С., Авраменко А. С. Основи операційних систем. Навчальний посібник. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2018. – 524 с.
10. Рамський Ю.С., Олексюк В.П., Балик А.В. Адміністрування комп'ютерних мереж і систем: Навч. пос. - Тернопіль: Навчальна книга – Богдан. 2010. – 196 с.
11. Жуков І.А. Експлуатація комп'ютерних систем та мереж. Навчальний посібник / І. А. Жуков, В.І. Дровозов, Б.Г. Махновський. – К.: НАУ, 2007. – 361 с.
12. Захарченко С. М., Суприган О. І. Основи системного адміністрування комп'ютерних мереж на базі ОС Windows. Навчальний посібник. - Вінниця: ВНТУ, 2008. – 100 с.
13. Стецюк М.В., Каштальян А.С., Грибинчук В.І. Архітектура спеціалізованих інформаційних систем з врахуванням вимог живучості та відмовостійкості в умовах впливів зловмисного програмного забезпечення // Міжнародний науково-технічний журнал «Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах». Вип. 2, 2020. – 70-78 сс.

Допоміжна література

1. Роберт Мартін. Чиста архітектура: мистецтво розробки програмного забезпечення. Видання "Фабула". – 2019. – 368 с.
2. Основи комп'ютерної техніки: Компоненти, системи, мережі: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / С. О. Кравчук, В. О. Шонін. – К: Вид-во «Політехніка», 2005. – 344 с.
3. Бабенко Л. Основи програмної інженерії / Л.П. Бабенко, К.М. Лаврищева. – К.: Знання, 2001. – 269 с.
4. Tanenbaum A.S., Bos H. Modern Operating Systems (4th Edition). – 2015. – 1137 p.
5. Arpaci-Dusseau R. H., Arpaci-Dusseau A. C. Operating systems. University of Wisconsin-Madison, 2018. – 709 p.
6. Operating system tutorial. – URL: http://www.sncwgs.ac.in/wp-content/uploads/2015/11/operating_system_tutorial.pdf.
7. Silberschatz, A., Galvin, P. B., Gagne, G. Operating system concepts. 10th edition. Hoboken, NJ : Wiley, 2018. – 1278 p.
8. Бондаренко, М. Ф., Качко, О. Г. Операційні системи: навч. посібник. – Х. : Компанія СМІТ, 2008. – 432 с.
9. Операційні системи : навчальний посібник [Електронне видання] / О. В. Задерейко, С. Л. Зіноватна, А. А. Толокнов. – Одеса : Фенікс, 2022. – 140 с.
10. Про інформацію: Закон України № 2657-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>
11. Про науково-технічну інформацію : Закон України від 25.06.1993 р. № 3323-XII // Відом. Верхов. Ради України. – 1993. – № 33. – Ст. 345.
12. Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах: Закон України № 80/94-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80#Text>
13. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України: Закон України № 80/94-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text>
14. Про державну таємницю: Закон України № 3855-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3855-12#Text>
15. Про захист персональних даних: Закон України № 2297-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text>
16. Постанова Кабінету міністрів України від 19 червня 2019 року № 518 «Про затвердження загальних вимог до кіберзахисту об'єктів критичної інфраструктури». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/518-2019-%D0%BF#n8>
17. ДСТУ 3396.0-96. Захист інформації. Технічний захист інформації. Основні положення.

- [Чинний від 01.01.1997 р.].
18. ДСТУ 3396.1-96. Захист інформації. Технічний захист інформації. Порядок проведення робіт. [Чинний від 01.07.1997 р.].
 19. ДСТУ 3396.2-97. Захист інформації. Технічний захист інформації. Терміни та визначення. [Чинний від 01.01.1998 р.].
 20. ДСТУ ISO/IEC 15408-1:2017. Інформаційні технології. Методи захисту. Критерії оцінки. Частина 1. Вступ та загальна модель (ISO/IEC 15408-1:2009, IDT).
 21. НД ТЗІ 1.1-003-99 «Термінологія в галузі захисту інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу». Затверджено наказом Департаменту спеціальних телекомунікаційних систем та захисту інформації Служби безпеки України від " 28 " квітня 1999 р. № 22. Департамент спеціальних телекомунікаційних систем та захисту інформації Служби безпеки України. Київ, 1999.
 22. НД ТЗІ 2.5-004-99. «Критерії оцінки захищеності інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу». Затверджено наказом Департаменту спеціальних телекомунікаційних систем та захисту інформації Служби безпеки України від " 28 " квітня 1999 р. № 22 із змінами згідно наказу Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 806. Департамент спеціальних телекомунікаційних систем та захисту інформації Служби безпеки України. Київ, 1999.
 23. Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) 2019/881 від 17 квітня 2019 року «Про Агентство Європейського Союзу з питань мережевої та інформаційної безпеки (ENISA) та про сертифікацію кібербезпеки інформаційно-комунікаційних технологій», а також про скасування Регламенту (ЄС) № 526/2013 (Акт про кібербезпеку). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_024-19#Text
 24. ДСТУ ISO/IEC 27001:2015 Інформаційні технології. Методи захисту. Системи керування інформаційною безпекою. Вимоги (ISO/IEC 27001:2013; Cor 1:2014, IDT).
 25. ДСТУ ISO/IEC 27002:2015 Інформаційні технології. Методи захисту. (ISO/IEC 27002:2013; Cor 1:2014, IDT).
 26. ДСТУ ISO/IEC 27003:2018 Інформаційні технології. Методи захисту. Системи керування інформаційною безпекою. Настанова (ISO/IEC 27003:2017, IDT).
 27. ДСТУ ISO/IEC 15408-2:2017 Інформаційні технології. Методи захисту. Критерії оцінки. Частина 2. Функціональні вимоги (ISO/IEC 15408-2:2008, IDT).
 28. ДСТУ ISO/IEC 15408-3:2017 Інформаційні технології. Методи захисту. Критерії оцінки. Частина 3. Вимоги до гарантії безпеки (ISO/IEC 15408-3:2008, IDT).