

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут автоматики та електротехніки

Кафедра програмованої електроніки, електротехніки і телекомунікацій

Код РПНД: Т7236



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи

Сергій СЛОБОДЯН

2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Апаратні засоби комп'ютерів

COMPUTERS HARDWARE

рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

тип дисципліни

обов'язкова

обов'язкова/вибіркова

мова(и) викладання

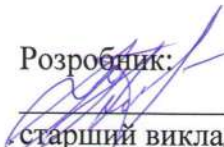
українська

українська/англійська

Миколаїв – 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ»
є однією зі складових комплексної підготовки фахівців
галузі знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»,
спеціальності: G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»,
освітньої програми: «Електронні системи»
«28» березня 2025 року. – 24 с.

Розробник:

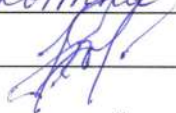
 Володимир БУРЯК,
старший викладач кафедри програмованої електроніки, електротехніки і телекомунікацій

Проект робочої програми навчальної дисципліни «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ»
узгоджено з гарантом освітньої програми «Електронні системи»

Гарант освітньої програми «Електронні системи»  Олексій ДЬЯКОНОВ

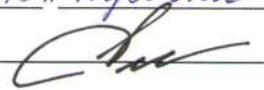
Проект робочої програми навчальної дисципліни «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ»
розглянуто на засіданні кафедри програмованої електроніки, електротехніки і телекомунікацій

Протокол № 12 від «16» квітня 2025 р.

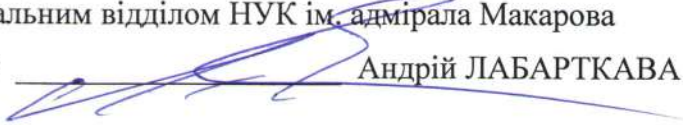
Завідувач кафедри ПЕЕТ  Володимир РЯБЕНЬКИЙ

Проект робочої програми навчальної дисципліни «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ»
розглянуто методичною радою Навчально-наукового інституту автоматики та електротехніки

Протокол № 5 від «15» травня 2025 р.

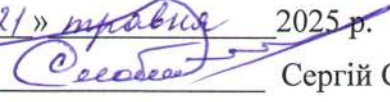
Голова МР ННІАЕ  Дмитро ЖУК

Проект робочої програми навчальної дисципліни «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ»
погоджено з Навчальним відділом НУК ім. адмірала Макарова

Начальник відділу  Андрій ЛАБАРТКАВА

Робоча програма навчальної дисципліни «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ»
затверджена Навчально-методичною радою НУК ім. адмірала Макарова

Протокол № 5 від «21» травня 2025 р.

Голова НМР НУК  Сергій СЛОБОДЯН

Зміст

Вступ	4
1. Опис навчальної дисципліни.....	5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни	6
3. Передумови для вивчення дисципліни.....	6
4. Очікувані результати навчання	6
5. Програма навчальної дисципліни	7
Тематичний план навчальної дисципліни	10
Практичні заняття.....	11
Самостійна робота	13
6. Методи навчання, діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування.....	15
7. Форми поточного та підсумкового контролю	15
Критерії оцінювання знань з дисципліни на заліку	18
8. Критерії оцінювання результатів навчання.....	19
Розподіл балів, отримуваних студентами, за видами робіт	19
Бали за поточну навчальну діяльність студента	20
9. Методичні вказівки.....	20
10. Інструменти та обладнання, використання яких передбачає навчальна дисципліна	20
11. Рекомендовані джерела інформації	21
Основна література.....	21
Допоміжні джерела.....	23
Інформаційні ресурси мережі Інтернет.....	23

Вступ

Анотація

Оволодіння матеріалом курсу «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ» надає знання основ будови та принципів функціонування сучасної комп'ютерної техніки і дозволяє майбутньому спеціалісту з електроніки та телекомунікацій гнучко вирішувати широкий ряд питань, пов'язаних з використанням комп'ютерів для математичних обчислень, обробки та зберігання інформації, розробки програмного забезпечення, автоматизованого проектування радіoeлектронної апаратури, створення інтелектуальних систем різного рівня складності тощо.

Курс «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ» носить міждисциплінарний характер з використанням технічних засобів навчання та сучасних технологій оволодіння практичними навичками і є обов'язковою для вивчення дисципліною фахової підготовки студентів.

Ключові слова: комп'ютер, комп'ютерна техніка, персональний комп'ютер, спеціалізований комп'ютер, промисловий комп'ютер, мобільний комп'ютер, материнська плата, процесор, оперативна пам'ять, накопичувач, периферійний пристрій, шина даних

Abstract

Mastering the course "COMPUTERS HARDWARE" provides knowledge of the basics of the structure and principles of modern computer equipment functioning and allows the future specialists in electronics and telecommunications to flexibly solve a wide range of issues related to the use of computers for mathematical calculations, processing and storage of information, software development, computer-aided design radio electronic equipment, creation of intelligent systems of various levels of complexity, and other.

The course "COMPUTERS HARDWARE" is interdisciplinary with the use of technical training and modern technologies of mastering the practical skills. It is an obligatory discipline of professional training of students.

Key words: computer, computer equipment, personal computer, specialized computer, industrial computer, mobile computer, motherboard, processor, RAM, drive, peripheral device, data bus

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ECTS – 6	Галузь знань – G «Інженерія, виробництво та будівництво» Спеціальність – G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» Освітня програма – «Електронні системи» Освітній рівень – перший (бакалаврський)	Обов’язкова	
Модулів – 1		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		1-й	1-й
Електронна адреса РПНД на сайті університету		Семестр	
Індивідуальне науково-дослідне завдання не передбачене		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 180 год.		Лекції	
		30 год.	8 год.
		Практичні, семінарські заняття	
		30 год.	8 год.
		Лабораторні	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 8		–	–
		Самостійна робота	
		120 год.	164 год.
		Індивідуальне завдання: не передбачене	
		Вид контролю: залік	
		Форма контролю: комбінована	

Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до годин самостійної та індивідуальної роботи студентів становить (%):

для денної форми навчання – **33,33% / 66,67%**

для заочної форми навчання – **8,89% / 91,11%**

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ» є оволодіння студентами принципами функціонування основних комплектуючих сучасних комп'ютерів та формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

ЗК1 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК2 – Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

ЗК5 – Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

ЗК6 – Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями;

СК8 – Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем;

СК10 – Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки;

СК11 – Здатність контролювати та діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт і технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовою для успішного вивчення дисципліни «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ» є опанування шкільного курсу інформатики.

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ» передбачає формування та розвиток у студентів таких програмних результатів навчання:

ПРН7 – Аналізувати складні цифрові та аналогові інформаційно-вимірювальні системи з розширеною архітектурою комп'ютерних та телекомунікаційних мереж з урахуванням специфікації вибраних технічних засобів електроніки та відповідної технічної документації.

5. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль № 1. Знайомство з комп'ютером.

Тема № 1. Загальне знайомство з комп'ютером.

Лекція № 1. Вступна. Роль і місце дисципліни «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ» у підготовці сучасних спеціалістів з електроніки. Правила техніки безпеки і охорони праці при роботі з комп'ютерами.

Література: [21]

Лекція № 2. Різновиди комп'ютерів. Основні різновиди комп'ютерів (персональні, промислові, спеціалізовані комп'ютери).

Література: [13, с. 9-15]

Лекція № 3. Знайомство з комп'ютером. Комп'ютер, його призначення, основні сфери застосування. Обов'язкові елементи комп'ютера відповідно до схеми Джона фон Неймана. Гарвардська схема комп'ютера. Розвиток комп'ютерної архітектури.

Література: [13, с. 15-19, 34-38]

Тема № 2. Арифметико-логічні основи роботи комп'ютера.

Лекція № 4. Арифметичні та логічні основи роботи ПК. Загальне поняття про системи числення. Системи числення, з якими працює комп'ютер. Переведення чисел з однієї системи числення в іншу. Форми обробки та відтворення даних. Одиниці виміру інформації. Загальне поняття про функції алгебри логіки (ФАЛ). Основні теореми і тотожності. Реалізація простих ФАЛ.

Література: [15, с. 139-145]

Змістовний модуль № 2. Апаратні засоби комп'ютера.

Тема № 3. Устрій комп'ютера.

Лекція № 5. Апаратні засоби комп'ютера (вступна лекція). Поняття про апаратні засоби комп'ютера (Hardware). Базова конфігурація комп'ютера.

Література: [15, с. 56-73]

Лекція № 6. Корпуси комп'ютерів. Загальна будова корпусів комп'ютерів. Форм-фактори корпусів. Передня і задня панелі корпусу. Температура всередині корпусу. Вентилятори. Вибір блоку живлення.

Література: [13, с. 95-106]

Лекція № 7. Материнська (системна) плата. Форм-фактори материнських плат. Основні елементи материнської плати. Роз'єми материнської плати. Порти. Шлейфи. Чипсет. Південний та північний мости. Завантажувальний ПЗП (постійний запам'ятовуючий пристрій). Слоти розширення. Контролери шин. Контролери та інтерфейси периферійних пристроїв. Провідні фірми-виробники материнських плат.

Література: [13, с. 19-34]

Лекція № 8. Центральний процесорний модуль (англ. CPU – Central Processing Unit). Функції центрального процесора. Загальна структура процесора. Архітектура процесорів. Основні характеристики процесорів. Розрядність. Поняття про переривання. Провідні фірми-виробники процесорів.

Література: [13, с. 38-41]; [15, с. 56-73, 177-203]

Лекція № 9. Оперативна пам'ять. Функції оперативної пам'яті. Характеристики оперативної пам'яті. Види сучасної оперативної пам'яті. DDR SDRAM (англ. Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory – синхронна динамічна пам'ять з довільним доступом і подвійною швидкістю передачі даних). DDR2 SDRAM, DDR3 SDRAM, DDR4 SDRAM, DDR5 SDRAM. Провідні фірми-виробники модулів оперативної пам'яті.

Література: [13, с. 43-48]; [15, с. 73-85, 163-177]

Лекція № 10. Накопичувачі інформації. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках (HDD). Оптичні носії інформації (CD/DVD). Твердотілі накопичувачі інформації (SSD). Флеш-пам'ять. Накопичувачі Compact Flash, SmartMedia, MultiMediaCard, Secure Digital, Memory Stick. RAID-масиви (англ. Redundant Array of Independent Disks – надлишковий масив незалежних (самостійних) дисків).

Література: [11, с. 296-316] ; [13, с. 48-62]

Лекція № 11. Відеосистема. Відеокарта. Основні характеристики відеокарти. Графічний процесор. Відеоконтролер. Відеопам'ять. Вибір відеокарти. Монітори. Різновиди моніторів. Основні характеристики моніторів. Вибір монітора. Налаштування монітора. Мультимедійні проектори. Основні характеристики проекторів. Вибір проектора.

Література: [11, с. 117-123]; [13, с. 86-95]

Лекція № 12. Аудіосистема. Звукова карта (аудіокарта). Основні характеристики звукової карти. Вибір звукової карти. Мікрофон. Різновиди мікрофонів. Колонки, навушники.

Література: [11, с. 125-127, 280-289]

Лекція № 13. Пристрої введення-виведення інформації. Клавіатура як основний пристрій введення інформації у комп'ютер. Допоміжні пристрої введення інформації (маніпулятори типу

Mouse, Trackball, Trackpoint). Друкувальні пристрої (принтери, плотери), їх класифікація. Сканери, їх різновиди. Багатофункціональні пристрої (БФП) – принтер/сканер/копір/факс.

Література: [11, с. 129-144]; [12, с. 145-197, 198-229]; [13, с. 107-119]; [15, с. 108-129]

Змістовний модуль № 3. Мобільні комп'ютери.

Тема № 4. Мобільні комп'ютери.

Лекція № 14. Мобільні комп'ютери. Ноутбуки, нетбуки, смартбуки, ультрабуки. Надолонні комп'ютери. Планшетні ПК. Мобільні Інтернет-пристрої. Комп'ютери для встановлення на транспортний засіб.

Література: [7]

Змістовний модуль № 4. Комп'ютерні мережі.

Тема № 5. Комп'ютерні мережі.

Лекція № 15. Комп'ютерні мережі. Поняття про комп'ютерні мережі. Призначення та використання комп'ютерних мереж. Топології комп'ютерних мереж. Обладнання для комп'ютерних мереж. Мережні карти. Модеми. Концентратори. Мости. Комутатори. Маршрутизатори. Обладнання для бездротових мереж. Види кабелів, які застосовуються у комп'ютерних мережах. Конектори. Мережні розетки. Короби. Інструменти і технології обжимки кабелів.

Література: [11, с. 216-230]; [22]; [23]

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек.	пр.	лаб.	с.р.с.		лек.	пр.	лаб.	с.р.с.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1										
Змістовий модуль № 1. Знайомство з комп'ютером										
Тема № 1. Загальне знайомство з комп'ютером.	18	6	2	—	10	15	1	1	—	13
Тема № 2. Арифметико-логічні основи роботи комп'ютера.	12	2	2	—	8	15	1	1	—	13
Разом за змістовим модулем № 1	30	8	4	—	18	30	2	2	—	26
Змістовий модуль № 2. Апаратні засоби комп'ютера										
Тема № 3. Устрій комп'ютера.	90	18	22	—	50	90	2	2	—	86
Разом за змістовим модулем № 2	90	18	22	—	50	90	2	2	—	86
Змістовий модуль № 3. Мобільні комп'ютери										
Тема № 4. Мобільні комп'ютери.	30	2	2	—	26	30	2	2	—	26
Разом за змістовим модулем № 3	30	2	2	—	26	30	2	2	—	26
Змістовий модуль № 4. Комп'ютерні мережі										
Тема № 5. Комп'ютерні мережі.	30	2	2	—	26	30	2	2	—	26
Разом за змістовим модулем № 4	30	2	2	—	26	30	2	2	—	26
Разом за курсом	180	30	30	—	120	180	8	8	—	164

Практичні заняття

Цикл практичних занять з дисципліни «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ» має за мету набуття студентами практичних навичок та умінь вільного користування персональним комп'ютером з аспектів використання його апаратних засобів.

№ з/п	Назва практичного заняття, література	Кількість годин (денна / заочна)
1	2	3
Змістовий модуль № 1. Знайомство з комп'ютером		
1	Вступне заняття. Інструктаж з техніки безпеки та охорони праці під час роботи з персональними комп'ютерами у комп'ютеризованій лабораторії кафедри програмованої електроніки, електротехніки і телекомунікацій. <i>Література:</i> [21]	2 / 1
2	Практичне заняття № 1. Арифметико-логічні основи роботи комп'ютера. Представлення чисел у десятковій, бінарній, вісімковій, шістнадцятковій системах числення. Алгоритми переходу між системами числення. Взаємозв'язок між основними одиницями виміру інформації у комп'ютері. Реалізація простих логічних функцій. <i>Література:</i> [15, с. 139-145]	2 / 0,5
Змістовий модуль № 2. Апаратні засоби комп'ютера		
3	Практичне заняття № 2. Визначення конфігурації комп'ютера. Ознайомлення з важливими комплектуючими комп'ютера, їх призначенням та основними характеристиками. <i>Література:</i> [1, розд. 1-3]; [2, розд. 4]; [3, розд. 5]	2 / 0,5
4	Практичне заняття № 3. Вивчення форм-факторів корпусів комп'ютерів. Вибір блоку живлення. <i>Література:</i> [13, с. 95-106]	2 / 0,5
5	Практичне заняття № 4. Вивчення форм-факторів материнських плат. Будова материнської плати. Роз'єми. Порти. Шлейфи. Підключення. <i>Література:</i> [13, с. 19-34]	2 / 0,5
6	Практичне заняття № 5. Вивчення характеристик центрального процесорного модуля комп'ютера. <i>Література:</i> [13, с. 38-41]; [15, с. 56-73, 177-203]	2 / 0,5
7	Практичне заняття № 6. Вивчення характеристик оперативної пам'яті комп'ютера. <i>Література:</i> [13, с. 43-48]; [15, с. 73-85, 163-177]	2 / 0,5
8	Практичне заняття № 7. Вивчення будови та особливостей використання накопичувачів інформації. <i>Література:</i> [11, с. 296-316]; [13, с. 48-62]	2 / 0,5
9	Практичне заняття № 8. Вивчення будови та принципів дії елементів відеосистеми комп'ютера. <i>Література:</i> [11, с. 117-123]; [13, с. 86-95]	2 / 0,5
10	Практичне заняття № 9. Вивчення будови та принципів дії елементів аудіосистеми комп'ютера. <i>Література:</i> [11, с. 125-127, 280-289]	2 / 0,5

1	2	3
11	Практичне заняття № 10. Вивчення будови та принципів дії лазерного та струменевого принтерів. <i>Література:</i> [11, с. 129-144]; [12, с. 145-197, 198-229]; [13, с. 107-119]; [15, с. 108-129]	2 / 0,5
12	Практичне заняття № 11. Вивчення будови та принципів дії сканера. <i>Література:</i> [11, с. 129-144]; [12, с. 145-197, 198-229]; [13, с. 107-119]; [15, с. 108-129]	2 / 0,5
13	Практичне заняття № 12. Вивчення будови та принципів дії багатофункціонального пристрою (БФП). <i>Література:</i> [11, с. 129-144]; [12, с. 145-197, 198-229]; [13, с. 107-119]; [15, с. 108-129]	2 / 0,5
Змістовий модуль № 3. Мобільні комп'ютери		
14	Практичне заняття № 13. Розбірка ноутбука. Вивчення особливостей розташування комплектуючих у ноутбуці. Отримання навичок вилучення та заміни модулів оперативної пам'яті та жорсткого диску. <i>Література:</i> [7]	2 / 0,5
Змістовий модуль № 4. Комп'ютерні мережі		
15	Практичне заняття № 14. Дослідження і побудова структури комп'ютерної мережі кафедри програмованої електроніки, електротехніки і телекомунікацій. Організація і налагодження зв'язку між комп'ютерами у комп'ютерній мережі. <i>Література:</i> [11, с. 216-230]; [22]; [23]	2 / 0,5
Разом		30 / 8

Самостійна робота

Самостійна робота студентів передбачає проробку ними лекційного матеріалу, підготовку до наступної лекції, підготовку до практичних занять, написання рефератів, підготовку до заліку (контролю знань у вигляді тестів), а також самостійне опрацювання окремих питань тем змістових модулів.

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

– підготовка до лекційних занять –	<i>1 год. / 1 лекцію</i>
– підготовка до практичних занять –	<i>1-2 год. / 1 заняття¹</i>
– виконання домашніх контрольних робіт –	<i>10 год.</i>
– написання реферату –	<i>10 год.</i>
– підготовка до заліку –	<i>10 год.</i>

Завдання на самостійну роботу для студентів денної форми навчання

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин
Змістовий модуль № 1		
1	Підготовка до лекційних занять	6
2	Підготовка до практичних занять	2
3	Виконання домашньої контрольної роботи	10
	Разом за змістовим модулем № 1	18
Змістовий модуль № 2		
4	Підготовка до лекційних занять	18
5	Підготовка до практичних занять	22
6	Виконання домашньої контрольної роботи	10
	Разом за змістовим модулем № 2	50
Змістовий модуль № 3		
7	Підготовка до лекційних занять	2
8	Підготовка до практичних занять	4
9	Виконання домашньої контрольної роботи	10
10	Написання реферату	10
	Разом за змістовим модулем № 3	26
Змістовий модуль № 4		
11	Підготовка до лекційних занять	2
12	Підготовка до практичних занять	4
13	Виконання домашньої контрольної роботи	10
14	Підготовка до заліку	10
	Разом за змістовим модулем № 4	26
Разом		120

¹ Залежно від об'єму та складності практичного заняття

Розподіл годин самостійної роботи для студентів заочної форми навчання:

– підготовка до лекційних занять –	<i>1-5 год. / 1 лекцію</i> ²
– підготовка до практичних занять –	<i>1-5 год. / 1 заняття</i> ³
– виконання домашніх контрольних робіт –	<i>4-20 год.</i> ⁴
– написання реферату –	<i>15 год.</i>
– підготовка до заліку –	<i>15 год.</i>

Завдання на самостійну роботу для студентів заочної форми навчання

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин
Змістовий модуль № 1		
1	Підготовка до лекційних занять	4
2	Підготовка до практичних занять	2
3	Виконання домашньої контрольної роботи	20
	Разом за змістовим модулем № 1	26
Змістовий модуль № 2		
4	Підготовка до лекційних занять	22
5	Підготовка до практичних занять	44
6	Виконання домашньої контрольної роботи	20
	Разом за змістовим модулем № 2	86
Змістовий модуль № 3		
7	Підготовка до лекційних занять	4
8	Підготовка до практичних занять	4
9	Виконання домашньої контрольної роботи	4
10	Написання реферату	14
	Разом за змістовим модулем № 3	26
Змістовий модуль № 4		
11	Підготовка до лекційних занять	4
12	Підготовка до практичних занять	4
13	Виконання домашньої контрольної роботи	4
14	Підготовка до заліку	14
	Разом за змістовим модулем № 4	26
Разом		164

² Залежно від складності лекційного матеріалу

³ Залежно від об'єму та складності практичного заняття

⁴ Залежно від об'єму та складності контрольної роботи

6. Методи навчання, діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

- усні відповіді;
- домашні контрольні роботи;
- реферати;
- завдання на лабораторному обладнанні;
- презентації результатів виконаних завдань;
- доповіді на студентських науково-технічних конференціях;
- залік (стандартизовані тести).

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студентів з дисципліни «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ» оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка студента з дисципліни складається з балів, які він отримав за поточні модульні контрольні роботи (ПМКР); за виконання, оформлення та захист звітів з практичних робіт; за підготовку реферату; за складання заліку.

За всі поточні контрольні заходи (ПКЗ) протягом семестру студент може отримати від 0 до 60 балів. Питома вага заключного заліку в загальній системі оцінок – 40 балів.

Умовою допуску студента до заліку є набір мінімальної кількості балів, яку він повинен отримати у разі виконання всіх елементів модулів.

Студент, який отримав за всі ПКЗ протягом семестру не менше 60 балів, за його бажанням може бути звільнений від складання заліку.

Якщо студент не набрав мінімальної кількості балів, він не допускається до заліку, і йому рекомендується набрати цю кількість за рахунок виконання додаткового індивідуального завдання, зокрема: участю у студентській науко-технічній конференції з обов'язковою публікацією тез доповіді (5 балів) або публікацією статті у фаховому вітчизняному чи закордонному виданні, включеному до міжнародних наукометричних баз (10 балів).

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Критерії оцінювання практичних робіт

Бал	Критерії оцінювання
2	Студент вільно володіє теоретичним матеріалом, чітко знає і розуміє принципи роботи усіх комплектуючих комп'ютера та їх характеристики, вільно користується комп'ютерною технікою та прикладним програмним забезпеченням, здатний працювати самостійно. Оформлення звіту повністю відповідає стандартам ЄСКД.
1	Студент достатньо обізнаний у теоретичному матеріалі, уявляє принципи роботи основних комплектуючих персонального комп'ютера та їх характеристики, вміє користуватися комп'ютерною технікою та прикладним програмним забезпеченням у межах робочої навчальної програми. Є зауваження щодо оформлення звіту за стандартами ЄСКД.
0	Звіт не підготовлений або не представлений на перевірку викладачеві. Студент виявив повне незнання або нерозуміння навчального матеріалу, не підтвердив отримання будь-яких теоретичних знань і практичних навичок, продемонстрував незнання основних понять, не зміг відповісти на жодне з поставлених питань за темою роботи.
	<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми – 28 балів (14 практичних робіт, по 2 бали за кожен).</i>

Критерії оцінювання рефератів

Реферат	Критерії оцінювання
2	Студент підготував реферат достатнього обсягу і надав у встановлений термін. Зміст реферату відповідає завданню. Тема повністю розкрита. Студент розібрався і досконало володіє матеріалом реферату.
1	Студент надав підготовлений реферат у встановлений термін. Зміст реферату відповідає завданню, але тема розкрита неповністю. Обсяг реферату недостатній. Студент орієнтується у матеріалі реферату.
0	Реферат не підготовлений, або не представлений на перевірку викладачеві, або змістова частина реферату не відповідає заданій темі.
	<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми – 2 бали (1 реферат, 2 бали).</i>

Критерії оцінювання домашніх контрольних робіт

Бал	Критерії оцінювання
5	Студент виконав домашню контрольну роботу повністю у встановлений термін. Отримані вірні відповіді або інше необхідне подання результату роботи. У теоретичних викладках немає прогалин та помилок (можливі одна-дві різні неточності, описки, які не є наслідком незнання або нерозуміння навчального матеріалу). Оформлення роботи повністю відповідає стандартам ЄСКД.
4	Робота виконана повністю, але з недостатнім обґрунтуванням кроків вирішення, або використані неоптимальні підходи до вирішення поставленої задачі. За результатами співбесіди виявлено деякі прогалини у знаннях та навичках роботи з комп'ютерною технікою у рамках поставленої задачі. Допущена одна помилка або два-три недоліки. Є незначні зауваження щодо оформлення роботи за стандартами ЄСКД.
3	Робота виконана у повному обсязі, допущено більше однієї помилки або двох-трьох недоліків, але за результатами співбесіди студент володіє обов'язковими знаннями та вміннями за темою, що перевіряється, та основними навичками роботи з комп'ютерною технікою, необхідними для вирішення поставленої задачі. Є зауваження щодо оформлення роботи за стандартами ЄСКД.
2	Допущені істотні помилки, які показали, що студент не володіє обов'язковими знаннями за темою роботи у повній мірі, вміннями та навичками роботи з комп'ютерною технікою. За результатами співбесіди виявлено, що значна частина роботи виконана не самостійно. Є суттєві зауваження щодо оформлення роботи за стандартами ЄСКД.
1	Робота показала повну відсутність у студента навичок роботи з комп'ютером та обов'язкових знань і вмінь за темами, що перевіряються. Оформлення роботи не відповідає стандартам ЄСКД.
0	Робота не виконана або не представлена на перевірку викладачеві.
	<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми – 20 балів (4 домашні контрольні роботи, по 5 балів за кожну).</i>

Критерії оцінювання поточних модульних контрольних робіт (тестування)

Правильних відповідей, %	81 – 100	61 – 80	41 – 60	21 – 40	10 – 20
Бал	5	4	3	2	1
	<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми – 10 балів (2 тестування, по 5 балів за кожне).</i>				

Критерії оцінювання знань з дисципліни на заліку

Залік проводиться у письмовій формі та складається з чотирьох завдань – за кількістю змістових модулів дисципліни. Максимальна оцінка за даний компонент програми – **40 балів** (по **10 балів** за кожне завдання).

9-10 балів отримують студенти, які повністю і ґрунтовно виконали завдання, використавши при цьому не лише обов'язкову, а й додаткову літературу; в повному обсязі володіють навчальним матеріалом; вільно, самостійно та аргументовано його викладають під час письмової відповіді.

7-8 балів отримують студенти, які достатньо повно володіють навчальним матеріалом; в цілому, однак не повно, виконали завдання і допустили деякі несуттєві неточності та незначні помилки; не вистачає достатньої глибини та аргументації; при цьому не було використано обов'язкову літературу на достатньому рівні.

5-6 балів отримують студенти, які в цілому володіють навчальним матеріалом; правильно визначили сутність завдання, але розкрили його не повністю, без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допустивши деякі незначні помилки.

3-4 бали отримують студенти, які в цілому володіють навчальним матеріалом; правильно визначили сутність завдання, але без використання необхідної літератури, розкривши його частково і допустивши при цьому окремі суттєві неточності та помилки, котрі частково впливають на загальний результат.

0-2 бали отримують студенти, які частково володіють навчальним матеріалом, фрагментарно та поверхнево виконали лише окремі частини завдання і допустили при цьому певні суттєві помилки, котрі значно вплинули на загальний результат.

8. Критерії оцінювання результатів навчання

Розподіл балів, отримуваних студентами, за видами робіт

		Денне / заочне відділення	
		Вид роботи	Кількість балів
ЗМ1	T1	—	—
	T2	Практична робота № 1	2
	T2	Домашня контрольна робота № 1	5
ЗМ2	T3	Практична робота № 2	2
	T3	Практична робота № 3	2
	T3	Практична робота № 4	2
	T3	Практична робота № 5	2
	T3	Практична робота № 6	2
	T3	Практична робота № 7	2
	T3	Практична робота № 8	2
	T3	Практична робота № 9	2
	T3	Практична робота № 10	2
	T3	Практична робота № 11	2
	T3	Практична робота № 12	2
	T3	Домашня контрольна робота № 2	5
ПМКР (атестація)		Тестування	5
ЗМ3	T4	Практична робота № 13	2
	T4	Домашня контрольна робота № 3	5
	T4	Реферат	2
ЗМ4	T5	Практична робота № 14	2
	T5	Домашня контрольна робота № 4	5
ПМКР (атестація)		Тестування	5
Підсумковий контроль		Залік	40
Разом			100

Бали за поточну навчальну діяльність студента

Форма контролю	Максимальна кількість балів
	Денна / заочна форми
Виконання домашніх контрольних робіт	4×5 балів = 20 балів
Оформлення та захист звітів з практичних занять	14×2 бали = 28 балів
Написання реферату	1×2 бали = 2 бали
Поточні модульні контрольні роботи (тестування)	2×5 балів = 10 балів
<i>Разом</i>	60 балів

9. Методичні вказівки

Основну увагу при вивченні дисципліни слід приділяти набуттю студентами практичних навичок вільного користування комп'ютером. Залік і поточні модульні тестування можуть проводитися із застосуванням ПК та різних пакетів навчальних прикладних програм.

З метою роз'яснювання найбільш складних питань дисципліни та підвищення якості виконання індивідуального завдання слід проводити групові та індивідуальні консультації за розкладом кафедри.

10. Інструменти та обладнання, використання яких передбачає навчальна дисципліна

На лекційних заняттях інколи доцільно використовувати технічні засоби, а саме: комп'ютер, мультимедійний проектор, інтерактивну дошку. Якщо є можливість інтерактивної дошки або проектора, то наочні пояснення можна організувати таким чином: теоретичні відомості наочно супроводжуються демонстрацією на інтерактивній дошці (за наявності) або мультимедійному проекторі. Це надає можливість студенту не тільки почути, а й побачити, що сприяє більш ефективному засвоєнню нового матеріалу. Такі лекції є найдоступнішою і найцікавішою формою викладання нового матеріалу з навчальної дисципліни «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ».

На практичних заняттях студенти активно використовують комп'ютери, отримуючи навички ефективного використання сучасних комп'ютерно-інформаційних технологій у своїй подальшій діяльності, що має забезпечити формування у студентів основ інформаційної культури та інформативно-комунікативної компетентності. Також комп'ютери використовуються для проведення поточного модульного контролю у формі тестування.

Як наочні матеріали, на лекціях і практичних заняттях використовуються конспект лекцій з дисципліни «АПАРАТНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРІВ», лабораторні стенди з описами основних комплектуючих персональних комп'ютерів і ноутбуків та методичні вказівки до виконання практичних робіт.

11. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Абрамов В.О. Архітектура електронно-обчислювальних машин. Навчальний посібник. – К.: КМПУ ім. Б.Д. Грінченка, 2007. – 84 с.
2. Абрамов В.О. Фізичні основи комп'ютерних систем: Навчальний посібник. – К.: КМПУ ім. Б.Д. Грінченка, 2007. – 124 с.
3. Базовий курс інформатики: Навчальний посібник. / [Руденко В.Д., Макарчук О.М., Патланжоглу М.О.; заг. ред. В.Ю. Бикова]. – К.: Вид. група ВНУ. – Кн.1: Основи інформатики. – 2005. – 324 с.
4. Базовий курс інформатики: Навчальний посібник. / [Руденко В.Д. та ін.; заг. ред. В.Ю. Бикова]. – К.: Вид. група ВНУ. – Кн. 2: Інформаційні технології. – 2006. – 348 с.
5. Бакушевич Я.М., Капаціла Ю.Б. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. – Львів : Магнолія 2006, 2021. – 312 с.
6. Валецька Т. М. Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби. Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2002. – 208 с.
7. Войтюшенко Н.М., Остапеч А.І. Інформатика і комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. – К.: ЦНЛ, 2017. – 564 с.
8. Гімчинська С.Ю. Апаратні засоби персонального комп'ютера: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2003. – 100 с.
9. Глинський Я.М. Практикум з інформатики: Навчальний посібник. – Львів: Підприємство «ДЕОЛ», 2004.– 224 с.
10. Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. – К.: Академвидав, 2002.– 318 с.
11. Іванов В.Г., Карасюк В.В., Гвозденко М.В. Основи інформатики та обчислювальної техніки. – Харків : Право, 2012. – 312 с.
12. Інформатика і комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. / За ред. М.Є. Рогози. – Київ: Видавничий центр «Академія», 2006. – 367 с.
13. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих закладів освіти / [Баженов В.А., Венгерський П.С., Горлач В.М. та ін.] – К.: Каравела, 2003. – 464 с.
14. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник. 4-те вид. / [Баженов В.А., Венгерський П.С., Горлач В.М. та ін.] – К.: Каравела, 2012. – 496 с.
15. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для ВНЗ / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Академія, 2003. – 704 с.

16. Клименко О. Ф., Головка Н. Р., Шарапов О. Д. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчально-методичний посібник / За заг. ред. О. Д. Шарапова. – К.: КНЕУ, 2002. – 534 с.
17. Козловський А.В., Паночишин Ю.М., Погрішук Б.В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Знання, 2012. – 463 с.
18. Коман Б.П., Мисько М.Я. Основи комп'ютерної електроніки. Підручник. – Львів: ЛНУ ім. І.Я. Франка, 2018. – 430 с.
19. Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби та протоколи передачі даних: Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти / Д.М. Калита; ред. О.В. Третяк; Київський національний університет ім. Тараса Шевченка. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2003. – 326 с.
20. Комп'ютерні мережі: Навчальний посібник. / [Азаров О.Д., Захарченко С.М., Кадук О.В. та ін.] – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 371 с.
21. Комп'ютерні мережі. Загальні принципи функціонування комп'ютерних мереж: Навчальний посібник. / [С. В. Мінухін, С. В. Кавун, С. В. Знахур] – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 210 с.
22. Комп'ютерні мережі: Навчальний посібник. // Б.Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 336 с.
23. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник / [Абрамов В.О.]. – К.: КМПУ ім. Б.Д. Грінченка, 2010. – 108 с.
24. Корчук О.Ю., Косяк В.І. Основи інформатики та обчислювальної техніки: Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2018. – 160 с.
25. Кравчук С.О. Основи комп'ютерної техніки: компоненти, системи, мережі. – К.: Політехніка, 2005. – 344 с.
26. Лозікова Г.М. Комп'ютерні мережі: Навчально-методичний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 128 с.
27. Макарова М.В., Карнаухова Г.В., Запара С.В. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчальний посібник / За ред. М.В. Макарової. – Суми: Університетська книга, 2005. – 642 с.
28. Матвієнко М. П. Архітектура комп'ютера: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.. – К.: Ліра, 2013. – 264 с.
29. Микитишин А. Г. Комп'ютерні мережі. Кн. 1 : [навч. посібник для техн. спец. вищ. навч. закл.] А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник. – Львів: Магнолія 2006, 2022. – 256 с.
30. Микитишин А. Г. Комп'ютерні мережі. Кн. 2 : [навч. посібник для техн. спец. вищ. навч. закл.] А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник. – Львів : Магнолія 2006, 2022. – 328 с.
31. Огурцов А.П., Карімов І.К., Мамаєв Л.М. Комп'ютерна техніка та програмування. Лабораторний практикум: Навчальний посібник. – К.: 2000. – 335 с.

32. Основи інформатики та обчислювальної техніки: Підручник. / В.Г. Іванов, В.В. Карасюк, М.В. Гвозденко; за заг. ред. В.Г. Іванова. – Х. : Право, 2015. – 312 с.
33. Проектування безпроводових комп'ютерних мереж: Навчальний посібник. / А.В. Лемешко, Л.А. Кирпач, Д.В. Сорокін, І.А. Бученко, М.М. Шрам. – К. : ДУТ, 2021. – 147 с.
34. Редько М.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчально-методичний посібник. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 568 с.
35. Рзаєв Д.О., Шарапов О.Д., Ігнатенко В.М., Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчально-методичний посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2002. – 486 с.
36. Системи та мережі передавання даних. / О.М. Бевз, С.Г. Кривоғубченко, А.Я. Кулик. – Вінниця: ВНТУ, 2008. – 106 с.
37. Яковлева І.О. Основи інформатики: Підручник. – Х., 2003. – 186 с.
38. Ярکا У.Б., Білушак Т.М. Інформатика та комп'ютерна техніка. Частина 1: Навчальний посібник. – Львів : Видавництво Львівська політехніка, 2015. – 200 с.
39. Ярмуш О.В., Редько М.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. – Київ: Вища освіта, 2006. – 359 с.
40. Конспект лекцій з дисципліни «Апаратні засоби комп'ютерів».

Допоміжні джерела

41. Інформатика (рівень стандарту): підруч. для 10 (11) кл. закладів загальної середньої освіти / Й.Я. Ривкінд [та ін.]. – К.: Генеза, 2019. – 144 с.
42. Інформатика (рівень стандарту): підруч. для 10 (11) кл. закладів загальної середньої освіти / Н.В. Морзе, О.В. Барна. – К.: УОВІЦ «Оріон», 2018. – 240 с.
43. Інформатика (рівень стандарту): підруч. для 10 (11) кл. закл. загал. серед. освіти / В.Д. Руденко, Н.В. Речич, В.О. Потієнко. – Харків: Вид-во «Ранок», 2019. – 160 с.
44. Інформатика (рівень стандарту): підруч. для 10 (11) кл. закл. загал. серед. освіти / [О.О. Бондаренко, В.В. Ластовецький, О.П. Пилипчук, Є.А. Шестопапов]. – Харків: Вид-во «Ранок», 2018 – 210 с.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

45. Каталоги фірми AMD. Режим доступу: www.amd.com
46. Каталоги фірми ASER. Режим доступу: www.aser.com
47. Каталоги фірми ASUS. Режим доступу: www.asus.com
48. Каталоги фірми DELL. Режим доступу: www.dell.com
49. Каталоги фірми EPSON. Режим доступу: www.epson.com
50. Каталоги фірми FUJITSU. Режим доступу: www.fujitsu.com
51. Каталоги фірми HEWLETT-PACKARD. Режим доступу: www.hp.com

- 52. Каталоги фірми HITACHI. Режим доступу: www.hitachi.co.jp
- 53. Каталоги фірми IBM. Режим доступу: www.ibm.com
- 54. Каталоги фірми INTEL. Режим доступу: www.intel.com
- 55. Каталоги фірми LENOVO. Режим доступу: www.lenovo.com
- 56. Каталоги фірми NEC. Режим доступу: www.nec.com
- 57. Каталоги фірми SUN. Режим доступу: www.sun.com
- 58. Каталоги фірми UNISYS. Режим доступу: www.unisys.com

Розробник робочої навчальної програми
ст. викладач кафедри ПЕЕТ



Володимир БУРЯК