



**МІЖНАРОДНИЙ ЄВРОПЕЙСЬКИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
«ЄВРОПЕЙСЬКА ШКОЛА БІЗНЕСУ»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Директор ННІ

«Європейська школа бізнесу»

Юлія РЕМИГА

від «11» 09 2023 р.

М.П.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА

Рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

(назва)

Спеціальність

121 Інженерія програмного забезпечення

(код і назва спеціальності)

Освітня програма

«Інженерія програмного забезпечення»

(назва освітньої програми)

Робоча програма навчальної дисципліни «*Архітектура комп'ютера*» складена на основі освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського рівня спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», затвердженої Вченою радою Університету «30» травня 2023 року, протокол № 4.

Укладач програми: Шевчук Борис Вікторович – кандидат педагогічних наук, доцент

Рецензент: к.ф.м. наук, доцент Шерман З.О.

Гарант освітньої програми:  Олександр НЕСТЕРЕНКО

Робочу програму навчальної дисципліни розглянуто та схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій, протокол №1 від «31» серпня 2023 р.

Розглянуто і схвалено Вченою радою Навчально-наукового інституту «Європейська школа бізнесу», протокол № 1 від «11» вересня 2023 р.

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютера» складена відповідно до Стандарту вищої освіти України (далі – Стандарт) галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

Опис навчальної дисципліни (анотація). Дана навчальна дисципліна є однією з дисциплін фахової підготовки майбутніх розробників програмного забезпечення.

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань, 12 «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»	Нормативна	
Розділів – 1	Спеціальність: 121 «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»	Рік підготовки	
Змістових розділів – 2		2023	
Індивідуальне науково-дослідне завдання:		Семестр	
		5	5
Загальна кількість годин – 120		Лекції	
		16	4
Тижневе навантаження: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	Практично-лабораторні		
	16	2	
	Самостійна робота		
	58	84	
	Освітній рівень: бакалавр	Вид контролю:	
		залік	залік

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютера» є вивчення арифметичних, логічних, інформаційних та архітектурних основ побудови комп'ютерів і комп'ютерних систем різних рівнів, призначення та принципів дії основних модулів, їх взаємозв'язок.

Міждисциплінарні зв'язки: «Операційні системи», «Організація комп'ютерних мереж».

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. **Метою** навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютера» є вивчення та опанування студентами основних відомостей про апаратні та програмні засоби сучасних комп'ютерів, способи подання програм і даних, призначення, структуру й особливості функціонування окремих пристроїв комп'ютера, а також сучасні архітектурні рішення, що сприяли значному підвищенню продуктивності комп'ютерів.

1.2. **Основними завданнями** вивчення навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютера» є:

- вивчення загальної будови і принципів роботи ПК;
- вивчення будови, основних технічних характеристик та принципів роботи основних структурних елементів ПК набуття знань з побудови апаратних засобів обчислювальної техніки;
- вивчення організації і ефективного проведення поточного обслуговування та ремонту основних вузлів ПК та периферійних пристроїв;
- надання студентам знань з програмних засобів керування обчислювальною технікою;
- набуття практичних навичок роботи з апаратними засобами комп'ютерних систем і комп'ютерними технологіями;
- оволодіння практичними методами налаштування і обслуговування обчислювальних систем.

1.3. **Компетентності та результати навчання**, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті).

Згідно з вимогами стандарту дисципліна забезпечує набуття студентами **компетентностей**:

Таблиця 2

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які характеризуються комплексністю і невизначеністю умов у сфері розробки програмного забезпечення.
Загальні компетентності	ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
Спеціальні (фахові) компетентності	СК4. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.

Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК у формі «Матриці компетентностей» наведено у табл. 3.

Таблиця 3

Матриця компетентностей

	Компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Автономія та відповідальність
Інтегральна компетентність					
	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які характеризуються комплексністю і невизначеністю умов, у сфері	основних понять з питань архітектури електронно-обчислювальних машин та принципи будови окремих пристроїв обчислювальних систем	проводити дослідження методів використання сучасних комп'ютерних та інформаційно-комунікаційних засобів	Програмна взаємодія	Самостійне проектування і апробація на виробництві

	розробки програмного забезпечення.				
Загальні компетентності					
	ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	теоретичних принципів підвищення ефективності і продуктивності обчислювальних систем	досліджувати типи і параметри апаратних засобів програмного забезпечення персонального комп'ютера	Зв'язок теоретичних і практичних знань	Спостереження процесів обробки інформації
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності					
	СК4. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.	процесів, що відбуваються під час керування основними пристроями та основні технології технічного обслуговування апаратних засобів	здійснювати просте технічне обслуговування обчислювальних систем та створювати навчальні проекти на основі архітектури систем і комп'ютерних технологій	Застосовування технологій паралельної роботи	Опис інформаційних процесів

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна:

Програмні результати навчання	<p>ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</p> <p>ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.</p>
--------------------------------------	---

Результати навчання:

Після опанування дисципліни студент повинен

знати:

- основні поняття з питань архітектури електронно-обчислювальних машин;
- принципи будови окремих пристроїв обчислювальних систем;
- процеси, що відбуваються під час керування основними пристроями;
- теоретичні принципи підвищення ефективності і продуктивності обчислювальних систем;
- основні технології технічного обслуговування апаратних засобів.

уміти:

- проводити дослідження методів використання сучасних комп'ютерних та інформаційно-комунікаційних засобів;
- досліджувати типи і параметри апаратних засобів і програмного забезпечення персонального комп'ютера;
- здійснювати просте технічне обслуговування обчислювальних систем;
- створювати навчальні проекти на основі архітектури систем і комп'ютерних технологій;
- працювати з технічною літературою. Систематизувати і аналізувати розрізнену технічну інформацію.

2. ІНФОРМАЦІЙНИХ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

На вивчення навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютера» відводиться 120 годин 4 кредитів ЄКТС.

МОДУЛЬ I. СИСТЕМНІ ОСНОВИ АРХІТЕКТУРИ КОМП'ЮТЕРА**Змістовий модуль I. Конструкція та апаратний склад IBM PC**

Тема 1. Походження персональних комп'ютерів. Типи архітектур комп'ютерів

Тема 2. Типи і специфікації мікропроцесорів

Тема 3. Системні плати і шини

Тема 4. Оперативна пам'ять

Тема 5. Інтерфейс ATA/IDE, SATA

Змістовий модуль II. Периферійні пристрої PC

Тема 6. Послідовний, паралельний і інші інтерфейси вводу/виводу

Тема 7. Блоки живлення і корпуси персональних комп'ютерів

Тема 8. Пристрої магнітного зберігання даних. Накопичувачі на жорстких дисках

Тема 9. Накопичувачі із змінними носіями. Flash-носії пристрої оптичного зберігання даних

Тема 10. Відеоадаптери і монітори. Аудіопристрої. Мережеве устаткування

Тема 11. Пристрої введення і виведення інформації. Сканери і принтери

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№	Назви модулів і тем	Кількість годин (денна форма навчання)			
		Всього	у тому числі		
			Лекції	Практичні (семінарські)	Лабораторні
МОДУЛЬ I. СИСТЕМНІ ОСНОВИ АРХІТЕКТУРИ КОМП'ЮТЕРА					

Змістовий модуль I. Конструкція та апаратний склад IBM PC						
1.	<u>Тема 1. Походження персональних комп'ютерів. Типи архітектур комп'ютерів</u>	10	2	2	-	6
2.	<u>Тема 2. Типи і специфікації мікропроцесорів</u>	10	2	2	-	6
3.	<u>Тема 3. Системні плати і шини</u>	10	2	2	-	6
4.	<u>Тема 4. Оперативна пам'ять</u>	15	2	4	-	9
5.	<u>Тема 5. Інтерфейс ATA/IDE, SATA</u>	10	2	2	-	6
<i>Всього за змістовий модуль I:</i>		55	10	12	-	33
Змістовий модуль II. Периферійні пристрої PC						
6.	<u>Тема 6. Послідовний, паралельний і інші інтерфейси вводу/виводу</u>	10	2	2	-	6
7.	<u>Тема 7. Блоки живлення і корпуси персональних комп'ютерів</u>	10	2	2	-	6
8.	<u>Тема 8. Пристрої магнітного зберігання даних. Накопичувачі на жорстких дисках</u>	15	2	4	-	9
9.	<u>Тема 9. Накопичувачі із змінними носіями. Flash-носії пристрої оптичного зберігання даних</u>	10	2	2	-	6
10.	<u>Тема 10. Відеоадаптери і монітори. Аудіопристрої. Мережеве устаткування</u>	10	2	2	-	6
11.	<u>Тема 11. Пристрої введення і виведення інформації. Сканери і принтери</u>	10	2	2	-	6
<i>Всього за змістовий модуль II:</i>		65	12	14	-	39
<i>Всього годин за курс:</i>		120	22	26	-	72

4. ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва модулів, тем та їх зміст
МОДУЛЬ I. СИСТЕМНІ ОСНОВИ АРХІТЕКТУРИ КОМП'ЮТЕРА	
<i>Змістовий модуль I. Конструкція та апаратний склад IBM PC</i>	
1.1.	<u>Тема 1. Походження персональних комп'ютерів. Типи архітектур комп'ютерів</u> <i>Зміст теми:</i> Визначення поняття «архітектура» комп'ютера. Історичний огляд архітектур комп'ютерів і їх класифікація. Особливості архітектури найманівського комп'ютера. Принцип роботи машини Фон Неймана. Будова комп'ютера. Основні типи комп'ютерів та їх призначення. Суперкомп'ютери. Комп'ютери загального призначення. Мікрокомп'ютери і мікропроцесори. Міні- комп'ютери. Персональні комп'ютери. Сервер. Мейнфрейм. Основні характеристики комп'ютерів.
1.2.	<u>Тема 2. Типи і специфікації мікропроцесорів</u> <i>Зміст теми:</i> Призначення та функції мікропроцесора (МП). Історія розвитку процесорів. Класифікація мікропроцесорів. Архітектура мікропроцесорів. Типи архітектур. Структура типового МП. Параметри процесорів. Швидкодія процесора. Розрядність процесора. Кеш-пам'ять. Режими процесора. Гнізда та роз'єми процесорів. Перспективні напрямки розвитку роцесорів
1.3.	<u>Тема 3. Системні плати і шини</u> <i>Зміст теми:</i> Призначення системних плат. Конструкція материнської плати. Основні компоненти материнської плати. Друкована плата. Структурна схема системної

	<p>плати. Основні параметри материнської плати. Форм фактор. Чіпсет. Інтерфейс процесора. Слоти і сокети. Інтерфейси платформи. Вибір материнської плати. Основні шини ПК і їх призначення. ШІММ розширення материнської плати. Шина розширення ISA (Industry Standart Architecure – архітектура промислового стандарту). Шина розширення PCI (Peripheral Component Interconnect). Шина розширення AGP (Advanced Graphic Port або Accelerated Graphics Port).</p>
1.4.	<p><u>Тема 4. Оперативна пам'ять</u> <i>Зміст теми:</i> Призначення та функції оперативної пам'яті. Історія розвитку оперативної пам'яті. Класифікація оперативної пам'яті. Класифікація за типом запам'ятовуючих комірок. Структурні компоненти оперативної пам'яті. Мікросхеми і модулі. Модуль пам'яті. Форм-фактор модулів. DIP (dual In-line Package). Принципи дії статичної оперативної пам'яті. Тригеми SRAM. Матриці SRAM. Типи статичної пам'яті. Принципи дії динамічної оперативної пам'яті. Організація DRAM. Основні типи DRAM. Параметри оперативної пам'яті. Перспективні напрямки розвитку оперативної пам'яті</p>
1.5.	<p><u>Тема 5. Інтерфейс ATA/IDE, SATA</u> <i>Зміст теми:</i> Поняття та призначення інтерфейсу ATA/IDE. Історія розвитку інтерфейсу IDE. Інтерфейси IDE для різних системних шин. Історія розвитку ATA. Паралельний інтерфейс ATA. Кабель введення-виведення паралельного ATA. Довгі і круглі кабелі. Кабелі та роз'єми SATA. Конфігурація пристроїв SATA. Функції ATA. Команди інтерфейсу ATA. Режим безпеки ATA. Захищена область. Інтерфейс ATAPI (ATA Packet Interface). Обмеження ємності дисків ATA.</p>
<p><i>Змістовний модуль II. Периферійні пристрої PC</i></p>	
1.6.	<p><u>Тема 6. Послідовний, паралельний і інші інтерфейси вводу/виводу</u> <i>Зміст теми:</i> Класифікація інтерфейсів. Послідовний інтерфейс. Паралельний інтерфейс. Інтерфейс бездротового зв'язку. Інтерфейс IrDA. Високошвидкісні інтерфейси USB і IEEE 1394. Шина IEEE 1394-FireWire. Структура та взаємодія пристроїв шини.</p>
1.7.	<p><u>Тема 7. Блоки живлення і корпуси персональних комп'ютерів</u> <i>Зміст теми:</i> Роль блоку живлення. Призначення і принципи роботи блоків живлення. Шинопроводи. Стабілізатори напруги. Негативна напруга. Сигнал Power_Good</p>
1.8.	<p><u>Тема 8. Пристрої магнітного зберігання даних. Накопичувачі на жорстких дисках</u> <i>Зміст теми:</i> Призначення та класифікація зовнішніх носіїв інформації. Історія розвитку засобів довгострокового зберігання інформації. Принцип магнітного запису інформації. Вимірювання ємності накопичувача. Поверхнева щільність запису. Підвищення щільності запису за допомогою AFC. Перпендикулярний магнітний запис. Стримери. Базові способи запису. Сучасні стандарти. Накопичувачі на жорстких дисках. Принципи роботи накопичувачів на жорстких дисках. Основні компоненти жорстких дисків. Диски. Робочий шар диска. Тонкоплівковий шар. Подвійний антиферромагнітний шар. Головки читання/запису. Механізм приводу головки. Привід з рухомою катушкою. Шпиндельний двигун. Характеристики накопичувачів на жорстких дисках. Середній час доступу. Середній час позиціонування. Час очікування</p>
1.9.	<p><u>Тема 9. Накопичувачі із змінними носіями. Flash-носії пристрої оптичного зберігання даних</u> <i>Зміст теми:</i> Історія розвитку накопичувачів із змінними носіями інформації. Принципи</p>

	оптичного запису інформації. CD-диски. DVD-диски. Blu-Ray. Флеш-пам'ять. Карти пам'яті. Голографічні пристрої. Перспективні напрямки розвитку накопичувачів зі змінними носіями. Молекулярна пам'ять. Голографічна пам'ять
1.10.	<u>Тема 10. Відеоадаптери і монітори. Аудіопристрої. Мережеве устаткування</u> <i>Зміст теми:</i> Відеоадаптер. Процесор відеокарти. Відеопам'ять. Прискорений графічний порт (AGP). Інтерфейс PCI-Express. Основні характеристики PCI-Express (1.0, 2.0 і 3.0). Програмний інтерфейс API. Цифро-аналоговий перетворювач. Відеорежими. Звукова карта. Класифікація. Основні характеристики. Роз'єми. Принцип роботи звукової карти. Монітори. Мережева карта. Види мережевих карт. Установка мережевої карти.
1.11.	<u>Тема 11. Пристрої введення і виведення інформації. Сканери і принтери</u> <i>Зміст теми:</i> Призначення пристроїв вводу даних, їх класифікація. Клавіатура. Комп'ютерна миша. Сенсорні екрани. Ємнісний сенсорний екран. Акустичний сенсорний екран. Інфочервоні сенсорні екрани. Пристрої автоматизованого вводу інформації. Пристрої виводу інформації. Принтери. Інші пристрої виводу інформації. Плотер. 3D-принтер. Системи синтезу людського голосу.

5. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Теми лабораторних занять	К-сть годин
1	Техніка безпеки під час роботи з ПК. Структура персонального комп'ютера	2
2	Типи мікропроцесорів та їх характеристики. Центральний процесор персонального комп'ютера	2
3	Материнська плата та її компоненти. Визначення характеристик материнської плати персонального комп'ютера	2
4	Внутрішня пам'ять персонального комп'ютера. Діагностування оперативної, кеш-пам'яті та їх перевірка на працездатність.	2
5	Створення віртуального диска в оперативній пам'яті персонального комп'ютера	2
6	Підключення та конфігурування пристроїв інтерфейсу ATA/SATA. Встановлення та конфігурування дисководів	2
7	Дослідження наявних системних ресурсів (IRQ, DMA, адреси вводу/виводу)	2
8	Корпус, блок живлення та роз'єми системного блоку ПК	2
9	Накопичувачі на жорстких магнітних дисках персонального комп'ютера	2
10	Створення віртуального жорсткого диска на фізичному диску	
11	Накопичувачі на оптичних дисках	2
12	Комунікаційне обладнання персонального комп'ютера. Відеоадаптер, монітори, аудіосистема та мережева карта	2
13	Клавіатура ПК. Маніпулятор «миша», трекбол	2
Всього:		26

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	К-сть годин
1.	Основні етапи розвитку комп'ютерів	3

2.	Ефективність процесорів Cytix	3
3.	Набори мікросхем системної логіки компанії Intel	3
4.	Архітектура графічної системи Intel Integrated Graphics	3
5.	Високошвидкісні з'єднання між мікросхемами північного і південного мостів	3
6.	Набори мікросхем системної логіки сторонніх виробників для процесорів Intel	3
7.	Установка модулів пам'яті DIMM або RIMM	3
8.	Стандарти ATA/ATAPI	3
9.	Стандарт SATA/ATAPI	3
10.	Підключення двох твердих дисків PATA	3
11.	Режими обміну даними DMA паралельного ATA	3
12.	Обмеження ємності дисків ATA	3
13.	Бездротової інтерфейс USB	3
14.	Розрахунок споживаної потужності	3
15.	Керування живленням Energy Star	3
16.	Вимір ємності накопичувача	3
17.	Акліматизація жорстких дисків	3
18.	Модернізація або установка нового відеоадаптера TV-тюнери й пристрої захоплення відеозображень	3
19.	Усунення проблем програмного забезпечення ПК	3
20.	Програмне забезпечення локальних мереж.	3
21.	Протоколи і сервіси мережі Internet.	3
22.	Програмне забезпечення мережі Internet: операційні системи, серверне програмне забезпечення.	3
23.	Керівні органи і стандарти мережі Internet. IP-адреса.	3
24.	Загальні принципи побудови комп'ютерної мережі	3
Всього:		72

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютера» застосовуються інформаційні та практичні методи навчання, а саме: виконання та захист практичних робіт, тестування та опитування, презентації результатів опрацювання лекційних занять, опанування термінологічними поняттями засобами створення тлумачного словника, а також консультування з виконання самостійної роботи студентів.

Методи навчально-пізнавальної діяльності: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.

Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності: індуктивні і дедуктивні методи навчання, методи стимулювання і мотивації навчання.

8. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Відповідно до плану вивчення дисципліни «Архітектура комп'ютера» передбачається проведення поточного та підсумкового контролю.

Основними формами проведення поточного контролю є виконання та захист лабораторних робіт. Захист лабораторних робіт представляє собою усну відповідь на запитання викладача в межах теми лабораторної роботи та надання звіту про виконану роботу. При оцінці усної відповіді враховуються: знання теоретичного матеріалу з відповідної теми; цілісність та повнота відповіді на поставлені запитання; оперування науковими визначеннями та поняттями; термінологічна та технічна грамотність відповіді; логічність та лаконічність викладу матеріалу; уміння довести свою думку; уміння супроводжувати відповідь графічними засобами.

Перевірка результатів опрацювання теоретичних питань, проводиться у формі тестових завдань або формування реферату, презентації, розробки проекту.

Контроль самостійної роботи студентів спрямований на виявлення рівня розвитку пізнавальних здібностей та творчої ініціативи студентів, самостійності, відповідальності та організованості; рівня сформованості мислення, здібностей до саморозвитку, самовдосконалення та самореалізації та опанування студентами елементів методики наукових досліджень.

9. ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Формою підсумкового контролю є *екзамен*, який складається очно (при особливій ситуації – у формі комп'ютерного тесту) в період призначений деканатом або за індивідуальним графіком, який затверджується навчальним планом.

10. СХЕМА НАРАХУВАННЯ ТА РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Накопичення балів протягом семестру

№ з/п	Вид діяльності	Кількість балів за дидактичну одиницю	Кількість	Загальна кількість балів
1	Практична частина (виконання практичних робіт із захистом звіту)	3	13	39
2	Теоретична частина (контроль на лекціях та тестування)	5	2	10
3	Самостійна робота (створення тлумачного словника)	11	1	11
Максимальна кількість балів:				60

Загальна оцінка знань студентів за поточним контролем

Результати поточного контролю знань студентів в цілому оцінюються в діапазоні від **0** до **60** балів.

Студент допускається до підсумкового контролю за умови виконання вимог навчальної програми та у разі, якщо за поточну навчальну діяльність він набрав не менше **36** балів.

Підсумкове оцінювання знань студентів

Підсумкове оцінювання знань студентів проводиться у формі *екзамену*.

Розподіл балів оцінювання при підсумковому контролі з навчальної дисципліни

Оцінка в балах за поточне оцінювання	Оцінка за національною шкалою
35-40	Відмінно
21-34	Добре
10-20	Задовільно
менше 10	Незадовільно

Під час оцінювання відповіді на окреме питання під час екзамену додатково враховуються допущені недоліки та помилки, якими вважаються:

- неохайне оформлення роботи (не загальноприйняті скорочення, незрозумілий почерк, використання олівців замість чітких чорнил) (мінус 2 бали);
- неточності в назвах окремих термінів та понять (мінус 4 бали).

Критерії оцінювання відповіді на теоретичні питання:

1. Повна відповідь на питання, яка оцінюється *«відмінно»*, повинна відповідати таким вимогам:

- розгорнутий, вичерпний виклад змісту даної у питанні проблеми;
- повний перелік необхідних для розкриття змісту питання фізичних термінів та законів;
- здатність здійснювати порівняльний аналіз різних теорій, концепцій, підходів та самостійно робити логічні висновки й узагальнення;
- уміння користуватись методами наукового аналізу фізичних явищ, процесів і характеризувати їхні риси та форми виявлення;
- демонстрація здатності висловлення та аргументування власного ставлення до альтернативних поглядів на дане питання;

2. Відповідь на питання оцінюється *«добре»*, якщо:

- відносно відповіді на найвищий бал не зроблено розкриття хоча б одного з пунктів, вказаних вище (якщо він явно потрібний для вичерпного розкриття питання) або, якщо:
- при розкритті змісту питання в цілому правильно за зазначеними вимогами зроблені окремі помилки під час: використання формул.

3. Відповідь на питання оцінюється *«задовільно»*, якщо:

- відносно відповіді на найвищий бал не зроблено розкриття чотирьох чи більше пунктів, зазначених у вимогах до нього (якщо вони явно потрібні для вичерпного розкриття питання);
- одночасно присутні чотири чи більше типів недоліків, які окремо характеризують критерій оцінки питання;

- висновки, зроблені під час відповіді, не відповідають правильним чи загально визначеним при відсутності доказів супротивного аргументами, зазначеними у відповіді;
- характер відповіді дає підставу стверджувати, що особа, яка складає іспит, не зовсім правильно зрозуміла зміст питання чи не знає правильної відповіді і тому не відповіла на нього по суті, допустивши грубі помилки у змісті відповіді.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
66-73	D	задовільно	
60-65	E		
30-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-29	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Загальна підсумкова оцінка в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- робоча навчальна програма дисципліни;
- електронний курс на платформі дистанційного навчання;
- плани лекцій, практичних занять та самостійної роботи студентів;
- тези лекцій з дисципліни;
- тестові завдання до тем лекцій;
- перелік питань до екзамену.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Зубков С.В. Assembler для DOS, Windows и Unix. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: ДМК, 2012.
2. Кавун С. В. Архітектура комп'ютерів. Особливості використання комп'ютерів в ІС : навч. посіб. - Х. : ХНЕУ, 2015. – 256 с.

3. Матвієнко М. П. Архітектура комп'ютера: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. П. Матвієнко, В. П. Розен, О. М. Закладний. – К. : Ліра, 2013. – 264 с.
4. Практикум з експлуатації інформаційної техніки : навчально- методичний посібник. Ч. 1 / Т.М. Слабошевська, І.М. Смекалін, С.М. Яшанов; за заг. редакцією С.М. Яшанова; Мін-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова. – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – 130 с.
5. Практикум з експлуатації інформаційної техніки : навчально- методичний посібник. Ч. 2 / Т.М. Слабошевська, І.М. Смекалін, С.М. Яшанов; за заг. редакцією С.М. Яшанова; Мін-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова. – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – 113 с.
6. Соколовський Я.І., Пірко І.Б., Кенс І.Р., Дендюк М.В., Яцишин С.І. Комп'ютерна схемотехніка. Навчальний посібник. Серія «Комп'ютернг», - Львів: «Магнолія – 2006», 2017р.
7. Шевчук Б.В., Шевчук Л.Д. Ремонт і модернізація персонального комп'ютера: навчально-методичний посібник. Переяслав-Хмельницький: Домбровська Я.М., 2019. 350 с.
8. Яшанов С.М. Практикум з освітніх Інтернет-технологій: Навчально-методичний посібник. – К.: НПУ, 2010. – 487 с.
9. Яшанов С.М., Шевчук Б.В. Архітектура комп'ютерних систем. Лабораторний практикум для студентів які здобувають ОКР «Бакалавр» зі спеціальності «Професійна освіта. Комп'ютерні технології» за кваліфікацією «Педагог професійного навчання. Фахівець з інформаційних технологій». Київ: Видавництво НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2017. 106 с.

Інформаційні ресурси:

1. Система дистанційного навчання Міжнародного Європейського Університету. Курс «Архітектура комп'ютера». Режим доступу: <https://dist.ieu.edu.ua/course/view.php?id=630>.
2. <http://www.nauka-online.org/> – Українська наукова Інтернет-спільнота. Українська наука в Інтернеті.
3. <http://it.ridne.net/> – Журнал "Інформаційні технології".
4. <http://blogoreader.org.ua/category/it-news/> – ІТ-новини
5. <http://www.nbuv.gov.ua/> - Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського
6. <https://nlu.org.ua/> - Національна бібліотека України імені Ярослава Мудрого
7. <http://www.lsl.lviv.ua/index.php/en/main2/> - Львівська Національна наукова бібліотека України імені В. Стефаника
8. <https://library.phdpu.edu.ua/> - Бібліотека ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»
9. <http://library.kubg.edu.ua/> - Бібліотека Київського університету імені Бориса Грінченка

10. <https://dnpb.gov.ua/ua/> - Державна науково-педагогічна бібліотека України імені В.О. Сухомлинського
11. <https://dntb.gov.ua/> - Державна науково-технічна бібліотека України
12. <http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/title4.php3> - Наукова бібліотека імені М. Максимовича Київського національного університету імені Тараса Шевченка
13. <http://lib.npu.edu.ua/> - Наукова бібліотека Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова