

**БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Циклова комісія інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖЕНО

**Заступник директора з навчальної
роботи**

Марина ЗАЙЧЕНКО

” 30 ” 08 2024 р.

АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

здобувачів освіти спеціальності

123 Комп'ютерна інженерія

Білгород-Дністровський, 2024

Програма навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютерів» складена відповідно до освітньо-професійної програми для здобувачів освіти зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія

Розробник: Іванов Євгеній Юрійович, викладач, кваліфікаційна категорія «спеціаліст вищої категорії»

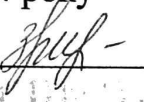
Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні циклової комісії інформаційних технологій

Протокол № 1 від 29.08.2024 року

Голова циклової комісії  Сергій ТІТЯПКИН

Схвалено методичною радою Білгород-Дністровського фахового коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій

Протокол № 6 від 29.08.2024 року

Голова методичної ради  Марина ЗАЙЧЕНКО

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Компонент освітньої програми, спеціальність, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів: 6,0 Модулів: 9 Змістових модулів: 9 Загальна кількість годин: 180	Компонент освітньої програми <i>Цикл професійної підготовки</i> Спеціальність <i>123 Комп'ютерна інженерія</i> Освітньо-професійний ступінь <i>«Фаховий молодший бакалавр»</i>	Обов'язкова	
		Рік підготовки:	
		3, 4	-
		Семестр	
		6, 7	-
		Лекційні заняття:	
		40 год.	-
		Практичні заняття	
		80 год.	-
		Самостійна робота	
		60 год.	-
		Курсовий проект	
		-	-
		Індивідуальні заняття:	
		-	-
		Вид контролю:	
		диференційований залік (6-й семестр) / екзамен (7-й семестр) (денна форма)	
		-	

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна передбачена структурно-логічною схемою підготовки фахівців освітньо-професійного ступеню «Фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна інженерія».

Метою викладання навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютерів» є формування у здобувачів освіти базових знань та знайомство з архітектурами сучасних електронно-обчислювальних машин (ЕОМ), їх складовими частинами, методами та засобами організації обчислювального процесу.

Завдання вивчення навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютерів» полягає у наданні здобувачам освіти та одержання знань з основоположних принципів побудови та функціонування архітектури комп'ютерів; одержання знань про архітектуру комп'ютерних систем, функціональні можливості елементів і складових частин комп'ютерів та їх управління; підготовка здобувача освіти до подальшого поглибленого вивчення спеціальних дисциплін; вироблення навичок самостійного вивчення різних архітектур комп'ютерів та проведення їх порівняльного аналізу при створенні ефективної інформаційної системи.

Предметом вивчення дисципліни «Архітектура комп'ютерів» є знайомство з принципами організації та забезпечення функціонування комп'ютерів і систем, розглядаючи їх як комплекс технічних, інформаційних та програмних засобів, що призначені для вирішення широкого кола завдань забезпечення вирішення інформаційних процесів; формування необхідних теоретичних знань та практичних навичок у галузі побудови й функціонування комп'ютерів та систем і комп'ютерних технологій, можливостей їх використання.

Міждисциплінарні зв'язки: «Українська мова (за професійним спрямуванням)», «Вступ до спеціальності», «Комп'ютерна електроніка», «Операційні системи», «Комп'ютерна схемотехніка», «Надійність, діагностика та експлуатація комп'ютерних систем та мереж», «Периферійні пристрої».

Набуті здобувачами освіти компетенції згідно з вимогами освітньо-професійної програми «Комп'ютерна інженерія»:

ЗК1. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК6. Здатність до виявлення, постановки та вирішення проблем.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

СК9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

СК10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

СК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування

спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

Структура навчальної дисципліни є орієнтовною. Під час складання навчальних програм викладачі навчальних закладів можуть вносити обґрунтовані зміни та доповнення в зміст програмного матеріалу і розподіл навчальних годин за темами в межах бюджетного часу, відведеному навчальним планом на вивчення дисципліни. Внесені зміни повинні бути обговорені на засіданні циклової комісії і затверджені заступником директора з навчальної роботи.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1

КОРОТКІ ІСТОРИЧНІ СВІДЧЕННЯ, ФУНКЦІЇ, СТРУКТУРА ТА АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ.

1.1. Короткі історичні аспекти розвитку комп'ютера.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

1.2. Основні функції та структура комп'ютера.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

1.3. Поняття архітектури комп'ютера.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

1.4. Нейманівська архітектура.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики, схема

1.5. Гарвардська архітектура.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики, схема

1.6. Дуальна нейманівсько – гарвардська архітектура.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики, схема

1.7. Асоціативна архітектура.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики, схема

1.8. Паралельні комп'ютерні архітектури.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики, схема

Практичне заняття

Основні функціональні блоки персональної ЕОМ.

Практичне заняття

Архітектура комп'ютера. Історія засобів опрацювання інформаційних об'єктів.

Модуль 2

ТИПИ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРІВ.

2.1. Персональні комп'ютери.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

2.2. Робочі станції.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

2.3. Багатотермінальні системи.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

2.4. Сервери.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

2.5. Великі універсальні комп'ютерні системи.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

2.6. Кластерні комп'ютерні системи.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

2.7. Суперкомп'ютери.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

2.8. Мікроконтролери.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

Класифікація комп'ютерів.	Практичне заняття
Одиниці виміру інформації.	Практичне заняття
Типова архітектура персонального комп'ютера. Класифікація та призначення апаратних засобів.	Практичне заняття

Модуль 3

ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ РОБОТИ КОМП'ЮТЕРА.

- 3.1. Загальні принципи побудови комп'ютера.
- 3.2. Режим виконання основної програми.
- 3.3. Режим виклику програми.
- 3.4. Режим обслуговування переривань і виключень.
- 3.5. Режим прямого доступу до пам'яті.
- 3.6. Конвеєрний принцип виконання команд.
- 3.7. Апаратний принцип виконання операцій.
- 3.8. Мікропрограмний принцип виконання операцій.

Принципи побудови комп'ютера. Архітектура Фон Неймана.	Практичне заняття
Внутрішній устрій комп'ютера.	Практичне заняття
Будова персонального комп'ютера (ноутбук).	Практичне заняття
Встановлення і налаштування контролерів і адаптерів.	Практичне заняття

Модуль 4

ПРОЦЕСОРИ. АРИФМЕТИКО-ЛОГІЧНИЙ ПРИСТРІЙ.

- 4.1. Загальні визначення.
Історичні відомості, класифікація, основні характеристики
- 4.2. Архітектура процесора.
Історичні відомості, класифікація, основні характеристики
- 4.3. Система команд процесора.
Історичні відомості, класифікація, основні характеристики
- 4.4. Класифікація процесорів.
Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

Складання комп'ютера.	Практичне заняття
Складові частини процесора.	Практичне заняття
Процесор, мікропроцесор, центральний процесор, сокет.	Практичне заняття

АРИФМЕТИКО-ЛОГІЧНИЙ ПРИСТРІЙ.

5.1. Функції арифметико-логічного пристрою.

Основні відомості про АЛП. Схема та її компоненти

5.2. Способи обробки даних в арифметико-логічному пристрої.

Порядок виконання та схеми

5.3. Елементарні операції арифметико-логічного пристрою.

Перелік операцій

5.4. Складні операції арифметико-логічного пристрою.

Перелік операцій

5.5. Структура арифметико-логічного пристрою.

Схема та її компоненти

Практичне заняття

Арифметико-логічний пристрій.

Модуль 5

ПАМ'ЯТЬ КОМП'ЮТЕРА.

6.1. Загальні визначення та багаторівневість структури пам'яті комп'ютера.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики. Ієрархія пам'яті комп'ютера

6.2. Типи пам'яті комп'ютера.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

6.3. Внутрішня пам'ять комп'ютера.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

6.4. Зовнішня пам'ять комп'ютера.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

Практичне заняття

Типи і характеристики пам'яті комп'ютера. Інформаційна ємність. Швидкість передачі. Визначення та встановлення оперативної пам'яті.

Практичне заняття

Оперативна пам'ять комп'ютера. Типи оперативної пам'яті в комп'ютері.

Практичне заняття

Вибір жорсткого диска для комп'ютера. Огляд основних характеристик магнітних накопичувачів.

Практичне заняття

Огляд основних характеристик ФЛЕШ накопичувачів.

Практичне заняття

Вибір пам'яті комп'ютера.

Практичне заняття

RAID-масив.

Модуль 6

ПРИСТРІЙ КЕРУВАННЯ. ІНТЕРФЕЙС ТА ЙОГО ОРГАНІЗАЦІЯ.

7.1. Функції та методи побудови пристроїв керування.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

7.2. Пристрій керування з жорсткою логікою.

Схема. Класифікація, основні характеристики

7.3. Методи проектування пристрою керування з жорсткою логікою.

Класифікація, основні характеристики

7.4. Пристрої мікропрограмного керування.

Класифікація, основні характеристики

7.5. Порівняння пристроїв керування.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

ІНТЕРФЕЙС ТА ЙОГО ОРГАНІЗАЦІЯ.

8.1. Загальні відомості про інтерфейс.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

8.2. Ієрархія шин і їх застосування.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

8.3. Шини розширень.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

8.4. Локальні шини.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

8.5. Шинні формувачі і буферні регістри.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

8.6. Паралельні периферійні адаптери.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

8.7. Програмовані зв'язкові адаптери.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

8.8. Програмовані контролери переривань.

Загалі відомості

8.9. Програмовані інтервальні таймери.

Загалі відомості

8.10. Універсальний інтерфейс стандарту USB

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

Практичне заняття

Форм-фактор.

Практичне заняття

Інтерфейси апаратної частини ЕОМ.

Практичне заняття

Інтерфейс та його організація.

Практичне заняття

Материнські плати. Як вибрати материнську плату.

Практичне заняття

Як встановити материнську плату в системний блок.

Модуль 7

ПРОЦЕС ВВЕДЕННЯ-ВИВЕДЕННЯ.

9.1. Пристрої введення-виведення і їх з'єднання з комп'ютером.

9.2. Розпізнавання комп'ютером пристроїв введення-виведення.

9.3. Керування введення-виведення інформації.

9.4. Прямий доступ до пам'яті.

Практичне заняття

Вибір комплектуючих.

Практичне заняття

Вивчення будови материнської плати, процесора, внутрішньої пам'яті персонального комп'ютера.

Практичне заняття

Збірка двох комп'ютерів online за допомогою конфігуратора, порівняння. Перевірка сумісності.

Практичне заняття

Пристрої введення і виведення.

Модуль 8

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ПРОЦЕСОРІВ.

10.1. Еволюція архітектури процесорів Intel x86.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

10.2. Процесори Pentium і Celeron, Athlon і Ryzen.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

10.3. Процесори Intel сімейства Core i9/i7/i5/i3.

Історичні відомості, класифікація, основні характеристики

10.4. Порівняння сучасних процесорів за продуктивністю.

Класифікація, основні характеристики

Практичне заняття

Процесори. Анатомія і характеристики процесорної техніки.

Практичне заняття

Порівняння процесорів Intel та AMD.

Практичне заняття

Особливості сучасних процесорів, загальні відомості.

Практичне заняття

Сокет для процесора.

Модуль 9

ПАРАЛЕЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ. ТИПИ АРХІТЕКТУР ПАРАЛЕЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ.

11.1. Принципи паралельної обробки інформації в архітектурі комп'ютера.

Загальні відомості

11.2. Класифікація Шора.

Схема та основні компоненти

11.3. Класифікація Фліна.

Схема та основні компоненти

11.4. Архітектури систем ОКБД.

Схема та основні компоненти

11.5. Архітектури систем БКБД.

Схема та основні компоненти

Практичне заняття

Конфігурація комп'ютера під потребу.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Архітектура комп'ютерів»

Назви розділів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	загальний обсяг	аудиторні		самостійна робота	загальний обсяг	аудиторні		самостійна робота		
		всього	з них			всього	з них			
			теоретичні				практичні		теоретичні	практичні
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Семестр VI										
Модуль 1										
Короткі історичні свідчення, функції, структура та архітектура комп'ютерів										
Лекція1. Вступ. Поняття інформації. Структура ПК, загальні принципи функціонування його пристроїв	12	2	2	0	10					
Лекція2. 1.1. Короткі історичні аспекти розвитку комп'ютера. 1.2. Основні функції та структура комп'ютера.	2	2	2	0	-					
Лекція3. 1.3. Поняття архітектури комп'ютера. 1.4. Нейманівська архітектура. 1.5. Гарвардська архітектура. 1.6. Дуальна нейманівсько – гарвардська архітектура. 1.7. Асоціативна архітектура. 1.8. Паралельні комп'ютерні архітектури.	6	6	2	4	-					
Разом за змістовим модулем 1	20	10	6	4	10					
Модуль 2										
Типи сучасних комп'ютерів										
Лекція4. 2.1. Персональні комп'ютери. 2.2. Робочі станції. 2.3.Багатотермінальні системи. 2.4.Сервери.	12	2	2	-	10					
Лекція5. 2.5.Великі універсальні комп'ютерні системи. 2.6. Кластерні комп'ютерні системи. 2.7. Суперкомп'ютери. 2.8.	10	10	2	8	-					

Мікроконтролери.										
Разом за змістовим модулем 2	22	12	4	8	10					
Модуль 3										
Загальні принципи роботи комп'ютера										
Лекція 6. 3.1. Загальні принципи побудови комп'ютера. 3.2. Режим виконання основної програми. 3.3. Режим виклику програми. 3.4. Режим обслуговування переривань і виключень.	12	2	2	-	10					
Лекція 7. 3.5. Режим прямого доступу до пам'яті. 3.6. Конвеєрний принцип виконання команд. 3.7. Апаратний принцип виконання операцій. 3.8. Мікропрограмний принцип виконання операцій.	10	10	2	8	+					
Разом за змістовим модулем 3	22	12	4	8	10					
Модуль 4										
Процесори. Арифметико-логічний пристрій										
Лекція 8. 4.1. Загальні визначення. 4.2. Архітектура процесора.	12	2	2	-	10					
Лекція 9. 4.3. Система команд процесора. 4.4. Класифікація процесорів.	12	12	2	10	-					
Лекція 10. 5.1. Функції арифметико-логічного пристрою. 5.2. Способи обробки даних в арифметико – логічному пристрої. 5.3. Елементарні операції арифметико-логічного пристрою. 5.4. Складні операції арифметико-логічного пристрою. 5.5. Структура арифметико-логічного пристрою.	4	4	2	2	-					
Разом за змістовим модулем 4	28	18	6	12	20					
Модуль 5										
Пам'ять комп'ютера										
Лекція 11. та Лекція 11.2 6.1. Загальні визначення та багаторівневість структури пам'яті комп'ютера. 6.2. Типи пам'яті комп'ютера.	12	12	4	-	8					
Лекція 12. 6.3. Внутрішня пам'ять комп'ютера. 6.4. Зовнішня пам'ять комп'ютера.	16	16	2	14	-					
Разом за змістовим модулем 5	28	18	6	14	8					
РАЗОМ за VI семестр	120	72	26	46	48					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Семестр VII										
Модуль 6										
Пристрій керування. Інтерфейс та його організація										
Лекція13. 7.1.Функції та методи побудови пристроїв керування. 7.2.Пристрій керування з жорсткою логікою. 7.3.Методи проектування пристрою керування з жорсткою логікою. 7.4.Пристрої мікропрограмного керування. 7.5.Порівняння пристроїв керування.	6	2	2	-	4					
Лекція14. 8.1. Загальні відомості про інтерфейс. 8.2. Ієрархія шин і їх застосування. 8.3. Шини розширень. 8.4. Локальні шини.	2	2	2		-					
Лекція15. 8.5. Шинні формувачі і буферні регістри. 8.6. Паралельні периферійні адаптери. 8.7. Програмовані зв'язкові адаптери. 8.8.Програмовані контролери переривань. 8.9.Програмовані інтервальні таймери. 8.10. Універсальний інтерфейс стандарту USB 3.0. Внутрішні інтерфейси. Зовнішні інтерфейси.	12	12	2	10	-					
Разом за змістовим модулем 6	20	16	6	10	4					
Модуль 7										
Процес введення–виведення										
Лекція16. 9.1.Пристрої введення – виведення і їх з'єднання з комп'ютером. 9.2.Розпізнавання комп'ютером пристроїв введення – виведення. 9.3.Керування введенням – виведенням інформації. 9.4. Прямий доступ до пам'яті	12	10	2	8	2					
Разом за змістовим модулем 7	12	10	2	8	2					
Модуль 8										
Особливості сучасних процесорів										
Лекція17. 10.1. Еволюція архітектури процесорів Intel x86. 10.2. Процесори Pentium і Celeron, Athlon і Ryzen. 10.3. Процесори Intel сімейства Core i9/i7/i5/i3.	4	2	2	-	2					
Лекція18. 10.5.Процесори AMD. Процесори Apple. 10.6. Порівняння сучасних процесорів за продуктивністю.	10	10	2	8	-					
Разом за змістовим модулем 8	14	12	4	8	2					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 9 Паралельні комп'ютерні системи та їх класифікація. Типи архітектур паралельних комп'ютерних систем.										
Лекція19. 11.1.Принципи паралельної обробки інформації в архітектурі комп'ютера. 11.2.Класифікація Шора. 11.3.Класифікація Фліна.	4	2	-	2	4					
Лекція20. 12.1.Архітектури систем ОКБД. 12.1.Архітектури систем БКБД.	10	10	2	8	-					
Разом за змістовим модулем 9	14	12	4	8	2					
РАЗОМ за VII семестр	60	50	14	34	12					
Всього з дисципліни	180	120	40	80	60					

5. МЕТОДИ ТА ФОРМИ НАВЧАННЯ

I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

Словесні методи (бесіда, розповідь, пояснення, лекції тощо) характерні тим, що інформацію для засвоєння здобувач освіти отримує вербальними засобами, тобто через слово.

Наочні методи – інформація для засвоєння одержується на основі сенсорно-перцептивної діяльності (демонстрування, ілюстрації, показ об'єкта, моделі).

Практичні методи. Суть їх у тому, що шляхом виконання практичних дій здобувач освіти отримує деяку інформацію, яку аналізує, робить висновок і приходить до тих знань, які необхідно засвоїти. Особливість методу в тому, що діяльність з одержання знань накладається в часі на діяльність з їх застосування, що дає винятково важливий педагогічний ефект.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності.

1. Бесіда, або діалог з аудиторією. Ставиться серія запитань, які потребують відповіді. Це дає можливість зрозуміти, чи готові здобувачі освіти сприймати новий матеріал, чи їх потрібно активізувати. Практика підказує, що здобувачі освіти ідуть на заняття не підготовлені, але коли знають, що буде опитування – готуються. Разом з тим це дає можливість виявити прогалини, що важливо не стільки для здобувача освіти, як для викладача.

2. Сократична бесіда. Ставиться серія запитань, які дають можливість здобувачу освіти дати не повну відповідь, що спонукає з зацікавленістю сприймати новий матеріал.

3. Проблемне заняття. Висловлюється проблема, з метою викликати зацікавленість у здобувачів освіти. Цей вид інтерактивних технологій можна використовувати після опрацювання серії занять, бо здобувачі освіти вже повинні мати багаж знань.

4. Дискусія. Відбувається активний обмін думками. Це різновид проблемних лекцій. Проводяться ділові ігри, самостійна робота. Лекція-дискусія дає можливість охопити складний, великий за обсягом і найбільш вдалий матеріал.

5. Аналіз конкретних ситуацій. Береться конкретна ситуація з життя (професійна діяльність, соціум тощо) і вирішується різними шляхами. Сьогодні неможливо навчати здобувача освіти старими методами. Знань стало так багато, професійні навички стали настільки багатоманітними, що їх неможливо передати в повному обсязі в межах традиційних методів, шляхом ретрансляції, позбавленої емоційності.

6. Заняття з використанням техніки зворотного зв'язку. Після подачі лекції починається її обговорення. З'ясовується наскільки здобувачі освіти зрозуміли матеріал.

7. Метод «заверши фразу». Здобувач освіти може продовжувати її своїми словами, а не так як у конспекті.

8. Консультація. Для індивідуальної роботи зі здобувачами освіти використовують *пояснення*.

6. МЕТОДИ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ

За місцем у навчальному процесі розрізняють **вхідний, поточний, періодичний, підсумковий види контролю.**

Вхідний контроль – використовують перед вивченням нової теми на початку семестру для з'ясування загального рівня підготовки здобувачів освіти з дисципліни, щоб передбачити організацію їх навчально-пізнавальної діяльності.

Поточний контроль – спостереження викладача за навчальною діяльністю здобувачів освіти на занятті. Метою його є отримання оперативних даних про рівень знань здобувачів освіти і якість навчальної роботи на занятті, оптимізація управління навчальним процесом.

Періодичний (тематичний) контроль – виявлення й оцінювання засвоєних на кількох попередніх заняттях знань, умінь здобувачів освіти з метою визначення, наскільки успішно вони володіють системою знань, чи відповідають ці знання програмі. Різновидом періодичного є **тематичний контроль**, що полягає у перевірці та оцінюванні знань здобувачів освіти з кожної теми і спрямований на те, щоб усі належно засвоїли кожен тему.

Підсумковий контроль здійснюється наприкінці семестру або навчального року. Підсумкову оцінку за семестр виставляють за результатами тематичного оцінювання, за рік – на основі семестрових оцінок.

Навчальні досягнення здобувачів освіти з навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютерів» можуть оцінюватися за кредитно-трансферною системою ЄКТС, в основу якої покладено принцип прозорості, об'єктивності, індивідуальності та певної уніфікованості. Головне завдання при цьому – досягти найбільш ефективного та об'єктивного оцінювання, яке повинне одночасно виконувати контролюючу й мотивуючу функції.

Кожен модуль включає лекційні та практичні заняття, самостійну роботу.

Модульний контроль знань здобувачів освіти здійснюється через проведення аудиторних письмових контрольних робіт або комп'ютерного тестування.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- своєчасність виконання завдань;
- повний обсяг їх виконання;
- якість виконання навчальних завдань;
- самостійність виконання;
- творчий підхід до виконання завдань;
- ініціативність у навчальній діяльності.

Форма підсумкового контролю успішності навчання –

диференційований залік – 6-й семестр 3-го року навчання, екзамен – 7-й семестр 4-го року навчання (денна форма).

7. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється відповідно до «Положення про оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти у Білгород-Дністровському фаховому коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій».

Формою семестрової атестації є: диференційований залік – 6-й семестр 3-го року навчання, екзамен – 7-й семестр 4-го року навчання (денна форма).

Результати навчання здобувачів фахової передвищої освіти Коледжу з теоретичної та практичної підготовки можуть оцінюватись за 100-бальною шкалою, оцінкою в ЄКТС.

Відповідно рейтинг здобувача освіти із засвоєння навчальної дисципліни може складатися з рейтингу з навчальної роботи – 70 балів та рейтингу з атестації – 30 балів. Таким чином, на оцінювання засвоєння змістових модулів, на які поділяється навчальний матеріал дисципліни, передбачається 70 балів. Рейтингові оцінки із змістових модулів, як і рейтинг з атестації, теж обчислюються за 100-бальною шкалою.

Для занесення оцінок до екзаменаційної відомості, індивідуального навчального плану здобувача освіти (залікової книжки) та журналу рейтингової оцінки знань здобувача освіти його рейтинг з різних видів навчальної роботи у балах переводиться у національну та ЄКТС (Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система) оцінки згідно з таблицею.

Відповідність результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Оцінка ЄКТС	Сума балів за 100 бальною шкалою	Національна шкала (12-бальна)	Національна шкала (4-бальна)	Рівень компетентності	Критерії оцінювання
A	90 – 100 (відмінно)	12-10	відмінно	Високий рівень	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для ухвалення рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.
B	85 – 89 (дуже добре)	9-8	добре	Достатній рівень	Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна
C	75 – 84 (добре)	7			Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок
D	70 – 74 (задовільно)	6-5	задовільно	Середній рівень	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.
E	60 – 69 (достатньо)	4			Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні
FX	35 – 59 (незадовільно)	3	незадовільно	Початковий рівень	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу
F	1 – 34 (незадовільно)	2			Здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні.
		1			Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються окремими словами чи реченнями.

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ

1. Підручники та посібники.
2. Конспекти лекцій.
3. Лекції на електронних носіях
4. Презентації
5. Методичні вказівки до практичних робіт.
6. Матеріали для самостійного вивчення на електронних носіях.
7. Індивідуальні завдання здобувачів освіти
8. Матеріали з контролю знань здобувачів освіти
9. Стенди та інші наглядне обладнання аудиторії

Вивчення дисципліни здобувачами освіти передбачає вміння використовувати різні інформаційні ресурси – опубліковану українську та іноземну літературу (нормативні документи, підручники, навчальні посібники, наукові періодичні та монографічні видання, словники, довідники тощо), методичну літературу та Інтернет-джерела.

9. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна

1. Баженов В. А., Венгерський П. С., Гарвона В. С. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Київ: Каравела, 2019. 356 с.
2. Злобін Г.Г. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ: навч. посібник/ Г.Г. Злобін, Р.Є. Рикалюк. 2-ге вид., переробл. і доповн. К.: Каравела, 2023. 224 с.
3. Матвієнко М.П. Архітектура комп'ютерів. К.: Ліра-К, 2020. 264 с.

Допоміжна

4. Богуш В.М., Бровко В.Д., Кобус О.С., В.Д. Козюра В.Д. Технічний захист інформації: теоретичні основи та організаційно-технічне забезпечення. Ліра-К. 2023. 508 с.
5. Гребенніков В. Комплексні системи захисту інформації. Проектування, впровадження, супровід. ЛитРес, <http://surl.li/crbuei>, 2018. 200 с.
6. Закладний О.М., Матвієнко М.П., Розен В.П. Архітектура комп'ютера. Київ: Ліра К., 2019. 264 с.
7. Кравченко Ю.В., Левченко О.О. Архітектура комп'ютера. Частина 1. Новий світ-2000. 2022. 220 с.
8. Лісовський П.М. Лісовська Ю.П. Захист інформації: міжнародні відносини та політичний консалтинг. Ліра К. КНУ ім. Шевченка. 2022. 312 с.
9. Остапов С.Е., Євсєєв С.П., Король О.Г. Технології захисту інформації. Новий світ-2000. 2020, 500 с.
10. Присяжнюк М.М. Інформаційна безпека та кібербезпека держави. Ліра К. 2024, 224 с.
11. Росоловський В.М., Анкудович Г.Г., Катерноза К.О., Шевченко М.Ю. Основи інформаційної безпеки автоматизованої інформаційної системи державної податкової служби України: Навчальний посібник/За заг. ред. М.Я. Азарова. Ірпінь: Академія ДПС України, 2013. 466 с.
12. Семенов С.Г., Подорожняк А.О., Баленко О.І., Гавриленко С.Ю. Захист інформації в комп'ютерних системах та мережах : навч. посіб. / Х.: НТУ «ХПІ», 2014. 251 с.
13. José Luis Gómez Pard. Introduction to Cryptography with Maple Springer-Verlag. Berlin Heidelberg, 2013. 705 p.

Інформаційні ресурси

14. Верховна Рада України – <http://www.rada.kiev.ua>
15. Кабінет Міністрів України – <http://www.kmu.gov.ua>
16. Законодавство України – <http://www.zakon/rada.gov.ua>
17. Історія розвитку інформаційних технологій в Україні. – http://www.icfst.kiev.ua/MUSEUM/IT_u.html