

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ**

Відділення комп'ютерне
Циклова комісія інформатики
та інформаційних комп'ютерних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора з
навчальної роботи
_____ М.І. Поліщук
« ____ » _____ 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни**

«АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ ТА ПЕРИФЕРІЙНІ ПРИСТРОЇ»

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія(освітня програма
Обслуговування комп'ютерних систем і мереж)

Мова навчання – українська

ПОГОДЖЕНО
Завідувач відділенням
_____ І.В. Колесник
« ____ » _____ 2019 р.

ВІННИЦЯ 2019

Робоча програма з навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютерів та периферійні пристрої» для здобувачів знань спеціальностей 123 Комп'ютерна інженерія (освітня програма Обслуговування комп'ютерних систем і мереж) у галузі знань 12 Інформаційні технології.

Розробники: Непийвода М.В. викладач спеціальних дисциплін, спеціаліст I категорії.

Робочу програму розглянуто на засіданні циклової комісії філологічних дисциплін
Протокол № _____ від « _____ » _____ 2019 року

Голова циклової комісії _____ (Колесник А.І.)

Схвалено методичною радою коледжу

Протокол № _____ від « _____ » _____ 2019 року

Голова _____ (Поліщук М.І.)

Робочу програму розглянуто на засіданні циклової комісії філологічних дисциплін
Протокол № _____ від « _____ » _____ 20 року

Голова циклової комісії _____ (Колесник А.І.)

Схвалено методичною радою коледжу

Протокол № _____ від « _____ » _____ 20 року

Голова _____ (Поліщук М.І.)

Робочу програму розглянуто на засіданні циклової комісії філологічних дисциплін
Протокол № _____ від « _____ » _____ 20 року

Голова циклової комісії _____ (Колесник А.І.)

Схвалено методичною радою коледжу

Протокол № _____ від « _____ » _____ 20 року

Голова _____ (Поліщук М.І.)

Робочу програму розглянуто на засіданні циклової комісії філологічних дисциплін
Протокол № _____ від « _____ » _____ 20 року

Голова циклової комісії _____ (Колесник А.І.)

Схвалено методичною радою коледжу

Протокол № _____ від « _____ » _____ 20 року

Голова _____ (Поліщук М.І.)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 8,3	Галузь знань 12 Інформаційні технології Спеціальність	Нормативна (за вибором)	
	123 Комп'ютерна інженерія		
Загальна кількість годин - 300	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>«Молодший спеціаліст»</u>		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 112 самостійної роботи здобувача знань – 188			Рік підготовки: 2019/2020-й
			Семестр VI-й
			Лекції 84 год.
			Практичні, семінарські 0 год.
			Лабораторні 28 год.
			Самостійна робота 188 год.
			Індивідуальні завдання: 0 год.
		Вид контролю: іспит	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи здобувача знань становить:

для денної форми навчання – 0,6

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Предметом вивчення дисципліни є знання основних понять теоретичних та практичних методів аналізу та проектування основних функціональних вузлів комп'ютера. Впровадження персонального комп'ютера практично в усі сфери людської діяльності призвело до необхідності поєднання комп'ютера з різними зовнішніми пристроями (радіоприймачем, телевізором, відеокамерою, пристроєм зв'язку з обладнанням технологічних процесів і об'єктів та ін.), що неможливо без глибоких знань апаратної частини мікропроцесорних систем.

Міждисциплінарні зв'язки: «Програмування», «Комп'ютерна схемотехніка», «Основи програмної інженерії», «Системне програмування», «Комп'ютерна електроніка», «Надійність, діагностика та експлуатація комп'ютерних систем та мереж».

Дисципліна «Архітектура комп'ютерів та периферійні пристрої» має на **меті** дати знання по архітектурі сучасних ЕОМ і прищепити навички по використанню цих знань для вирішення практичних завдань, а також знання по структурі і функціям системного програмного забезпечення.

В теоретичному циклі лекцій здобувачі знань знайомляться з поняттями архітектури ЕОМ, загальними концепціями, еволюцією архітектури від принципів фон Неймана до сучасних обчислювальних систем і комплексів.

В ході лабораторних робіт освоюються методи вирішення таких завдань дослідження та проектування процесорів і обчислювальних систем, які потребують поглибленого знання архітектури базових апаратних платформ.

Завдання дисципліни «Архітектура комп'ютерів та периферійні пристрої» є виховання професійної компетентності та професійного кругозору, отримання здобувачами знань теоретичної та практичної підготовки в області проектування та експлуатації технічних засобів сучасної комп'ютерної техніки.

Здобувачі знань повинні знати:

- види інформації та способи представлення в ЕОМ;
- класифікацію та типові вузли обчислювальної техніки;
- архітектуру ЕОМ та обчислювальних систем;
- призначення та принципи роботи окремих архітектурних конфігурацій;
- технологію розподіленої обробки даних;
- розвиток архітектур, орієнтованих на мовні засоби та середовище програмування
- реалізація в багатомашинних і багатопроцесорних обчислювальних систем.

Здобувачі знань повинні вміти:

- вибирати раціональну конфігурацію обладнання у відповідності з поставленою задачею;
- забезпечувати сумісність апаратних та програмних засобів обчислювальної техніки;
- будувати інформаційні системи на базі використання особливостей архітектури різних апаратних платформ;
- користуватися довідниковою літературою і комплектами стандартів;
- знати та дотримуватись правил охорони праці і протипожежної безпеки при виконанні робіт.

Сформовані компетенції:

- приймати обґрунтовані рішення, пов'язані з вибором апаратних засобів, у складі інформаційних, автоматизованих або автоматичних систем;
- аналізувати і виправляти виникаючі несправності апаратних засобів комп'ютерних систем;
- враховувати особливості архітектур центральних процесорів при програмуванні комп'ютерних систем різних класів;
- встановлювати апаратні засоби комп'ютерних систем різних класів;
- розуміти сутність і соціальну значущість своєї майбутньої професії,

виявляти до неї стійкий інтерес.

- організувати власну діяльність, виходячи з мети та способів її досягнення, визначених керівником.
- аналізувати робочу ситуацію, здійснювати поточний і підсумковий контроль, оцінку і корекцію власної діяльності, нести відповідальність за результати своєї роботи.
- здійснювати пошук інформації, необхідної для ефективного виконання професійних завдань.
- використовувати інформаційно-комунікаційні технології в професійній діяльності.
- працювати в колективі і команді, ефективно спілкуватися з колегами, керівництвом, клієнтами.

3. Структура навчальної дисципліни

3.1. Структура навчальної дисципліни загальна й за семестрами

На вивчення навчальної дисципліни відведено 300 годин.

Кількість годин			Розподіл по семестрах та форми контролю						
Всього	На заняттях	СРС	Семестр 5 <u>денна форма</u> навчання						
			Лекції	Практ.	Лабор.	Семінар.	Іспит	Залік	Конс.
300	112	188	84		28		х		

3.2. Тематичний план

№	Назва розділу (модуля), теми (змістові модулі)	Кількість годин							Засоби діагностики
		Всього	Лекц.	Практ.	Лаб.	Сем.	СРС	Літ-ра	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Вступ. Основні поняття.	2	2					Л2, Л4, Л7	
1	Розділ 1 Принципи побудови комп'ютера								
	Основні принципи побудови конфігурації комп'ютерів.	2	2					Л2, Л4, Л7	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Сучасні багаторівневі ЕОМ. Конфігурація ЕОМ.	2	2					Л2, Л4, Л7	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Загальні відомості про мікропроцесори та мікрокомп'ютери.	2	2					Л2, Л4, Л7	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Шини. Класифікація та основні характеристики шин. Структура МП з загальною шиною зв'язку з використанням мостів.	2	2					Л2, Л4, Л7	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Класифікація апаратних засобів обчислювальних систем.	2	2					Л2, Л4, Л7	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лабораторна робота №1 „Архітектура персонального комп'ютера”	2			2			метод. вказівки	Розв'язання практичних задач
Однокристальний 8-розрядний процесор i8080.	4					4	метод. вказівки	опитування
Структурна схема i8086.	4					4	метод. вказівки	опитування
Графічне позначення і призначення виводів.	4					4	метод. вказівки	опитування
Побудова модуля ЦП на основі i8086.	4					4	метод. вказівки	опитування
Загальні відомості i80286.	4					4	метод. вказівки	опитування
Організація пам'яті і програмна модель i80286.	4					4	метод. вказівки	опитування
Архітектура 32-розрядних МП.	4					4	метод. вказівки	опитування
Особливості архітектури МП i386 та i486.	4					4	метод. вказівки	опитування
Пакетний режим передачі даних. Мікропроцесор Pentium та AMD.	4					4	метод. вказівки	опитування
Внутрішні регістри. Загальне призначення.	4					4	метод. вказівки	опитування
Регістри прапорців. Системні регістри.	4					4	метод. вказівки	опитування
Керуючі регістри. Відладочні регістри.	4					4	метод. вказівки	опитування
Регістри співпроцесора.	4					4	метод. вказівки	опитування

2	Розділ 2 Фізичні основи представлення інформації в комп'ютері								
	Системи числення. Структура запису числа. Використання побітових логічних функцій.	2	2					Л2, Л4, Л7	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Базові формати. Формати даних FPU (цілі, двійково-десяткові, дійсні числа, не підтримувані формати), MMX і 3DNow, SIMD	2	2					Л2, Л4, Л7	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Елементи кодування інформації. Завадостійке кодування. Коди Хеммінга.	2	2					Л2, Л4, Л7	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Лабораторна робота №2 „Системи обчислення”	2			2			метод. вказівки	Розв'язання практичних задач
	Арифметичні дії над двійковими числами.	4					4	метод. вказівки	опитування
	Арифметичні дії над числами з основою 8.	4					4	метод. вказівки	опитування
	Повні системи бульових функцій	4					4	метод. вказівки	опитування
	Представлення у різних формах бульових функцій	4					4	метод. вказівки	опитування
	Використання бітових зсувів	4					4	метод. вказівки	опитування
	Комбінаційна логіка та її застосування	4					4	метод. вказівки	опитування
	Подання чисел у МП.	4					4	метод. вказівки	опитування
	Моделювання схем з використанням комбінаційної логіки	4					4	метод. вказівки	опитування

3	Розділ 3 Архітектура мікропроцесорів								
	Класифікація та порівняльні характеристики МП.	2	2					Л4, Л5, Л7, Л8	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Розвиток архітектури мікропроцесорних обчислювальних засобів.	2	2					Л4, Л5, Л7, Л8	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Використання мультитредових МП. Універсальні та спеціалізовані МП.	2	2					Л4, Л5, Л7, Л8	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Архітектура типового МП. Архітектура сучасних МП.	2	2					Л4, Л5, Л7, Л8	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Сигнальні, комунікаційні та медійні МП.	2	2					Л4, Л5, Л7, Л8	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Загальна характеристика мікропроцесорних систем, основні функції, параметри та склад мікропроцесорних систем.	2	2					Л4, Л5, Л7, Л8	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Загальна характеристика, забезпечення мікропроцесорних систем, архітектура мікропроцесорних систем.	2	2					Л4, Л5, Л7, Л8	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
Загальна характеристика інтерфейсів, Загальна характеристика інтерфейсів мікропроцесорних систем, класифікація.	2	2					Л4, Л5, Л7, Л8	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
Інтерфейсні мікросхеми. Загальна характеристика інтерфейсних мікросхем, архітектура інтерфейсних мікросхем.	2	2					Л4, Л5, Л7, Л8	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
Програмовані інтерфейсні контролери, загальна характеристика інтерфейсних контролерів. Інтерфейси підключення програмованих інтерфейсних контролерів.	2	2					Л4, Л5, Л7, Л8	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
Організація пам'яті комп'ютера. Організація обміном інформацією.	2	2					Л3, Л4, Л10, Л13	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Опис характеристик накопичувачів типу HDD та ODD.	2	2					Л1, Л5	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
Поняття про програмний обмін інформацією, обмін з використанням переривань та прямий метод доступу.	2	2					Л3, Л7, Л10	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
Обов'язкова контрольна робота по темам 1-3	2	2						
Лабораторна робота №3 „Монтаж мікропроцесора на материнську плату”	2			2			метод. вказівки	Розв'язання практичних задач
Концепція віртуальної машини Таненбаума. Види віртуальних мереж	2	2					Л3, Л4, Л10, Л13	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
Історія розвитку персонального комп'ютера.	4					4	метод. вказівки	опитування
Способи адресації даних.	4					4	метод. вказівки	опитування
Проектування мікропроцесорів.	4					4	метод. вказівки	опитування
Паралельні матричні та векторні архітектури.	4					4	метод. вказівки	опитування
Приклади кластерних рішень різноманітних фірм-виробників.	4					4	метод. вказівки	опитування

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Розвиток сучасних матричних та векторних архітектур. Обчислювальні комплекси. Класифікація, призначення, принципи побудови.	4					4	метод. вказівки	опитування
Організація багатопрограмної роботи ЕОМ. Основні архітектурні та технічні рішення. Принципи розмежування функцій між апаратурою і програмним забезпеченням.	4					4	метод. вказівки	опитування
Опис ієрархічних структур, алгоритмізація процесів ієрархічних перетворень структур обчислювальних машин і систем.	4					4	метод. вказівки	опитування
Архітектурні принципи підвищення надійності ЕОМ і достовірності обчислень. Загальні відомості про методи підвищення достовірності передачі та обробки інформації.	4					4	метод. вказівки	опитування
Загальна характеристика 8-розрядних мікропроцесорів. Архітектура 8-розрядних мікропроцесорів.	4					4	метод. вказівки	опитування

1		2	3	4	5	6	7	8	9
	Загальна характеристика 16-розрядних мікропроцесорів. Архітектура 16-розрядних мікропроцесорів.	4					4	метод. вказівки	опитування
	Загальна характеристика арифметичних співпроцесорів. Архітектура арифметичних співпроцесорів.	5					5	метод. вказівки	опитування
	Загальна характеристика 32-розрядних мікропроцесорів CISC. Архітектура 32-розрядних мікропроцесорів CISC, використання дискрипторів.	5					5	метод. вказівки	опитування
4	Розділ 4 Периферійні пристрої								
	Програмна модель мікропроцесора. Команди МП.	2	2					Л3, Л4, Л5, Л7	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Система команд МП x8086. Система переривань МП. Макрозасоби мови асемблера	2	2					Л3, Л4, Л5, Л7	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Призначення периферійних пристроїв та їх особливості	2	2					Л3, Л4, Л5, Л7	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення

1		2	3	4	5	6	7	8	9
	Пристрої введення/виведення інформації. Пристрої передачі даних.	2	2					Л3, Л4, Л5, Л7	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Інтерфейси периферійних пристроїв.	2	2					Л3, Л4, Л5, Л7	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Послідовний та паралельний інтерфейси	2	2					Л3, Л4, Л10, Л13	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Пристрої введення інформації	2	2					Л1, Л5	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Пристрої виведення інформації	2	2					Л3, Л7, Л10	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
	Зовнішні запам'ятовуючі пристрої	2	2					Л3, Л4, Л10, Л13	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Формати дескрипторів.	2	2					Л1, Л5	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
Сторінкова організація пам'яті.	2	2					Л3, Л7, Л10	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
Використання таймерів. Процесори подій.	2	2					Л3, Л4, Л10, Л13	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
Доступ до даних. Захист по привілеях.	2	2					Л1, Л5	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
Перемикання задач в мікропроцесорі.	2	2					Л3, Л7, Л10	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
Розробка мікропроцесорної системи на основі мікроконтролера	2	2					Л1, Л5	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Методи і засоби спільного налагодження апаратних і програмних засобів.	2	2					Л3, Л7, Л10	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
Забезпечення надійності мікропроцесорних систем.	2	2					Л3, Л7, Л10	Усне та письмове опитування, розв'язання практичних задач, доповіді студентів, складання практичних ситуацій та їх вирішення
Директорська контрольна робота	2	2						
Лабораторна робота №4 "Ознайомлення з роботою емулятора Emu8086"	2			2			метод. вказівки	Розв'язання практичних задач
Лабораторна робота №5 „Команди математичних операцій”	2			2			метод. вказівки	Розв'язання практичних задач
Лабораторна робота №6 „Команди пересилки даних. Ознайомлення з роботою циклів”	2			2			метод. вказівки	Розв'язання практичних задач
Лабораторна робота №7 „Вивчення команд роботи з регістрами і пам'яттю МП x8086”	2			2			метод. вказівки	Розв'язання практичних задач
Лабораторна робота №8 „Виведення інформації на екран в текстовому режимі”	2			2			метод. вказівки	Розв'язання практичних задач

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лабораторна робота №9 „Розробка програмного забезпечення для виведення інформації на екран в текстовому режимі”	2			2			метод. вказівки	Розв’язання практичних задач
Лабораторна робота №10 „Виведення інформації на екран в графічному режимі”	2			2			метод. вказівки	Розв’язання практичних задач
Лабораторна робота №11 „Розробка програмного забезпечення для виведення інформації на екран в графічному режимі”	2			2			метод. вказівки	Розв’язання практичних задач
Лабораторна робота №12 „Способи та методи виведення чисел в МП x8086”	2			2			метод. вказівки	Розв’язання практичних задач
Лабораторна робота №13 „Розробка програмного забезпечення для виведення чисел в МП x8086”	2			2			метод. вказівки	Розв’язання практичних задач
Лабораторна робота №14 „Команди обслуговування роботи з клавіатурою”	2			2			метод. вказівки	Розв’язання практичних задач
Структура мікроконтролерів. Основні функції та параметри мікроконтролерів. Загальна характеристика мікроконтролерів.	5					5	метод. вказівки	опитування

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сторінкова і сегментна організація пам'яті. Динамічна пам'ять. Вибірка слів змінної довжини. Принципи побудови віртуальної пам'яті.	5					5	метод. вказівки	опитування
Засоби підтримки мультизадачності і захисту.	5					5	метод. вказівки	опитування
Перемикання задач в програмах 3DNow, SIMD.	5					5	метод. вказівки	опитування
Механізм захисту. Формат використовуваних елементів (селектори, дескриптори).	5					5	метод. вказівки	опитування
Елементи каталогів і таблиць сторінкових перетворень.	5					5	метод. вказівки	опитування
Сегмент стану задачі TSS.	5					5	метод. вказівки	опитування
Формат команд FPU, MMX, 3DNow, SIMD.	5					5	метод. вказівки	опитування
Техніка модульного програмування.	5					5	метод. вказівки	опитування
Набір команд MMX.	5					5	метод. вказівки	опитування

3.3. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	К-сть годин	Літ-ра
1	2	3	4
1	Вступ. Основні поняття.	2	Л3, Л11
2	Основні принципи побудови конфігурації комп'ютерів.	2	Л5, Л9, Л10
3	Сучасні багаторівневі ЕОМ. Конфігурація ЕОМ.	2	Л5, Л9, Л10
4	Загальні відомості про мікропроцесори та мікрокомп'ютери.	2	Л5, Л9, Л10
5	Шини. Класифікація та основні характеристики шин. Структура МП з загальною шиною зв'язку з використанням мостів.	2	Л4, Л10
6	Класифікація апаратних засобів обчислювальних систем.	2	Л8, Л13
7	Системи числення. Структура запису числа. Використання побітових логічних функцій.	2	Л10, Л11, Л13, Л16
8	Базові формати. Формати даних FPU (цілі, двійково-десяткові, дійсні числа, не підтримувані формати), MMX і 3Dnow, SIMD	2	Л3, Л4, Л10, Л13
9	Елементи кодування інформації. Завадостійке кодування. Коди Хеммінга.	2	Л1, Л5
10	Класифікація та порівняльні характеристики МП.	2	Л3, Л7, Л10
11	Розвиток архітектури мікропроцесорних обчислювальних засобів.	2	Л 10, Л11, Л14, Л16
12	Використання мультитредових МП. Універсальні та спеціалізовані МП.	2	Л3, Л7
13	Архітектура типового МП. Архітектура сучасних МП.	2	Л3, Л5, Л16
14	Сигнальні, комунікаційні та медійні МП.	2	Л5, Л14, Л16
15	Загальна характеристика мікропроцесорних систем, основні функції, параметри та склад мікропроцесорних систем.	2	Л5, Л9, Л10
16	Загальна характеристика, забезпечення мікропроцесорних систем, архітектура мікропроцесорних систем.	2	Л5, Л9, Л10
17	Загальна характеристика інтерфейсів, Загальна характеристика інтерфейсів мікропроцесорних систем, класифікація.	2	Л5, Л9, Л10
18	Інтерфейсні мікросхеми. Загальна характеристика інтерфейсних мікросхем, архітектура інтерфейсних мікросхем.	2	Л4, Л10
19	Програмовані інтерфейсні контролери, загальна характеристика інтерфейсних контролерів. Інтерфейси підключення програмованих інтерфейсних контролерів.	2	Л8, Л13
20	Організація пам'яті комп'ютера. Організація обміном інформацією.	2	Л3, Л4, Л10, Л13
21	Опис характеристик накопичувачів типу HDD та ODD.	2	Л1, Л5
22	Поняття про програмний обмін інформацією, обмін з використанням переривань та прямий метод доступу.	2	Л3, Л7, Л10
23	Обов'язкова контрольна робота по темам 1-3	2	
24	Концепція віртуальної машини Таненбаума. Види віртуальних мереж	2	Л3, Л4, Л10, Л13
25	Програмна модель мікропроцесора. Команди МП.	2	Л3, Л4, Л10, Л13
26	Система команд МП x8086. Система переривань МП. Макрозасоби мови асемблера	2	Л1, Л5

1	2	3	4
27	Призначення периферійних пристроїв та їх особливості	2	Л3, Л7, Л10
28	Пристрої введення/виведення інформації. Пристрої передачі даних.	2	Л 10, Л11, Л14, Л16
29	Інтерфейси периферійних пристроїв.	2	Л3, Л7
30	Послідовний та паралельний інтерфейси	2	Л3, Л4, Л10,
31	Пристрої введення інформації	2	Л1, Л5
32	Пристрої виведення інформації	2	Л3, Л7, Л10
33	Зовнішні запам'ятовуючі пристрої	2	Л3, Л4, Л10, Л13
34	Формати дескрипторів.	2	Л1, Л5
35	Сторінкова організація пам'яті.	2	Л3, Л7, Л10
36	Використання таймерів. Процесори подій.	2	Л3, Л4, Л10, Л13
37	Доступ до даних. Захист по привілеях.	2	Л1, Л5
38	Перемикання задач в мікропроцесорі.	2	Л3, Л7, Л10
39	Розробка мікропроцесорної системи на основі мікроконтролера	2	Л1, Л5
40	Методи і засоби спільного налагодження апаратних і програмних засобів.	2	Л3, Л7, Л10
41	Забезпечення надійності мікропроцесорних систем.	2	Л3, Л7, Л10
42	Директорська контрольна робота	2	

3.4. Теми практичних занять

Навчальним планом не передбачені.

3.5. Теми семінарських занять

Навчальним планом не передбачені.

3.6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	К-сть годин	Літ-ра
1	2	3	4
1	Лабораторна робота №1 „Архітектура персонального комп'ютера”	2	метод. вказівки
2	Лабораторна робота №2 „Монтаж мікропроцесора на материнську плату”	2	метод. вказівки
3	Лабораторна робота №3 „Вивчення архітектури процесора 80086 і основ програмування”	2	метод. вказівки
4	Лабораторна робота №4 “Ознайомлення з роботою емулятора Emu8086”	2	метод. вказівки
5	Лабораторна робота №5 „Команди математичних операцій”	2	метод. вказівки
6	Лабораторна робота №6 „Команди пересилки даних. Ознайомлення з роботою циклів”	2	метод. вказівки

1	2	3	4
7	Лабораторна робота №7 „Вивчення команд роботи з регістрами і пам'яттю МП x8086”	2	метод. вказівки
8	Лабораторна робота №8 „Виведення інформації на екран в текстовому режимі”	2	метод. вказівки
9	Лабораторна робота №9 „Розробка програмного забезпечення для виведення інформації на екран в текстовому режимі”	2	метод. вказівки
10	Лабораторна робота №10 „Виведення інформації на екран в графічному режимі”	2	метод. вказівки
11	Лабораторна робота №11 „Розробка програмного забезпечення для виведення інформації на екран в графічному режимі”	2	метод. вказівки
12	Лабораторна робота №12 „Способи та методи виведення чисел в МП x8086”	2	метод. вказівки
13	Лабораторна робота №13 „Розробка програмного забезпечення для виведення чисел в МП x8086”	2	метод. вказівки
14	Лабораторна робота №14 „Команди обслуговування роботи з клавіатурою”	2	метод. вказівки

3.7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-сть годин	Форми контролю	Літ-ра
1	2	3	4	5
1	Однокристальний 8-розрядний процесор i8080.	4	опитування	метод. вказівки
2	Структурна схема i8086.	4	опитування	метод. вказівки
3	Графічне позначення і призначення виводів.	4	опитування	метод. вказівки
4	Побудова модуля ЦП на основі i8086.	4	опитування	метод. вказівки
5	Загальні відомості i80286.	4	опитування	метод. вказівки
6	Організація пам'яті і програмна модель i80286.	4	опитування	метод. вказівки
7	Архітектура 32-розрядних МП.	4	опитування	метод. вказівки
8	Особливості архітектури МП i386 та i486.	4	опитування	метод. вказівки
9	Пакетний режим передачі даних. Мікропроцесор Pentium та AMD.	4	опитування	метод. вказівки
10	Внутрішні регістри. Загальне призначення.	4	опитування	метод. вказівки
11	Регістри прапорців. Системні регістри.	4	опитування	метод. вказівки
12	Керуючі регістри. Відладочні регістри.	4	опитування	метод. вказівки
13	Регістри співпроцесора.	4	опитування	метод. вказівки
14	Арифметичні дії над двійковими числами.	4	опитування	метод. вказівки
15	Арифметичні дії над числами з основою 8.	4	опитування	метод. вказівки
16	Повні системи бульових функцій	4	опитування	метод. вказівки
17	Представлення у різних формах бульових функцій	4	опитування	метод. вказівки
18	Використання бітових зсувів	4	опитування	метод. вказівки

1	2	3	4	5
19	Комбінаційна логіка та її застосування	4	опитування	метод. вказівки
20	Подання чисел у МП.	4	опитування	метод. вказівки
21	Моделювання схем з використанням комбінаційної логіки	4	опитування	метод. вказівки
22	Історія розвитку персонального комп'ютера.	4	опитування	метод. вказівки
23	Способи адресації даних.	4	опитування	метод. вказівки
24	Проектування мікропроцесорів.	4	опитування	метод. вказівки
25	Паралельні матричні та векторні архітектури.	4	опитування	метод. вказівки
26	Приклади кластерних рішень різноманітних фірм-виробників.	4	опитування	метод. вказівки
27	Розвиток сучасних матричних та векторних архітектур. Обчислювальні комплекси. Класифікація, призначення, принципи побудови.	4	опитування	метод. вказівки
28	Організація багатoprogramної роботи ЕОМ. Основні архітектурні та технічні рішення. Принципи розмежування функцій між апаратурою і програмним забезпеченням.	4	опитування	метод. вказівки
29	Опис ієрархічних структур, алгоритмізація процесів ієрархічних перетворень структур обчислювальних машин і систем.	4	опитування	метод. вказівки
30	Архітектурні принципи підвищення надійності ЕОМ і достовірності обчислень. Загальні відомості про методи підвищення достовірності передачі та обробки інформації.	4	опитування	метод. вказівки
31	Загальна характеристика 8-розрядних мікропроцесорів. Архітектура 8-розрядних мікропроцесорів.	4	опитування	метод. вказівки
32	Загальна характеристика 16-розрядних мікропроцесорів. Архітектура 16-розрядних мікропроцесорів.	4	опитування	метод. вказівки
33	Загальна характеристика арифметичних співпроцесорів. Архітектура арифметичних співпроцесорів.	5	опитування	метод. вказівки
34	Загальна характеристика 32-розрядних мікропроцесорів CISC. Архітектура 32-розрядних мікропроцесорів CISC, використання дискрипторів.	5	опитування	метод. вказівки
35	Структура мікроконтролерів. Основні функції та параметри мікроконтролерів. Загальна характеристика мікроконтролерів.	5	опитування	метод. вказівки
36	Сторінкова і сегментна організація пам'яті. Динамічна пам'ять. Вибірка слів змінної довжини. Принципи побудови віртуальної пам'яті.	5	опитування	метод. вказівки

1	2	3	4	5
37	Засоби підтримки мультизадачності і захисту.	5	опитування	метод. вказівки
38	Перемикання задач в програмах 3DNow, SIMD.	5	опитування	метод. вказівки
39	Механізм захисту. Формат використовуваних елементів (селектори, дескриптори).	5	опитування	метод. вказівки
40	Елементи каталогів і таблиць сторінкових перетворень.	5	опитування	метод. вказівки
41	Сегмент стану задачі TSS.	5	опитування	метод. вказівки
42	Формат команд FPU, MMX, 3DNow, SIMD.	5	опитування	метод. вказівки
43	Техніка модульного програмування.	5	опитування	метод. вказівки
44	Набір команд MMX.	5	опитування	метод. вказівки

4. Результати навчання

При оцінюванні навчальних досягнень здобувачів знань мають враховуватись:

1. характеристики відповіді студента: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
2. якість знань: осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
3. ступінь сформованості загальнонавчальних та предметних умінь і навичок;
4. рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, класифікувати, узагальнювати, робити висновки тощо;
5. досвід творчої діяльності (вміння виявляти проблеми та розв'язувати їх, формулювати гіпотези);
6. самостійність оцінних суджень.

Ці орієнтири покладено в основу чотирьох рівнів навчальних досягнень здобувачів знань: *початкового, середнього, достатнього, високого.*

В загальному плані рівні навчальних досягнень визначаються за такими характеристиками:

Перший рівень - початковий. Відповідь здобувача знань фрагментарна, характеризується початковими уявленнями про предмет вивчення.

Другий рівень - середній. Здобувач знань відтворює основний навчальний матеріал, виконує завдання за зразком, володіє елементарними вміннями навчальної діяльності.

Третій рівень — достатній. Здобувач знань знає істотні ознаки понять, явищ, зв'язки між ними, вміє пояснити основні закономірності, а також самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, абстрагуванням, узагальненням тощо), вміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь здобувача знань правильна, логічна, обґрунтована, хоча їм бракує власних суджень.

Четвертий рівень - високий. Знання здобувача знань є глибокими, міцними, системними; здобувач знань вміє застосовувати їх для виконання творчих завдань, його навчальна діяльність позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію. Водночас, визначення високого рівня навчальних досягнень передбачає знання та уміння в межах навчальної програми і не передбачає участі здобувача знань у олімпіадах, творчих конкурсах тощо.

Кожний наступний рівень вимог вбирає в себе вимоги до попереднього, а також додає нові характеристики.

Засвоєння навчального матеріалу і формування навчальної діяльності здобувачів знань підпорядковане принципу ієрархії рівнів, коли здобувач знань не може вийти на новий рівень, не оволодівши навчальними елементами (діями) на попередньому рівні.

5. Критерії оцінювання (за формами роботи)

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
I. Початковий	1	Здобувач знань за допомогою викладача відтворює на рівні розпізнання окремі елементи навчального матеріалу та виконує зі значними труднощами окремі елементи практичних завдань. Під час відповіді і при виконанні практичних завдань припускається суттєвих помилок.
II. Середній	2	Здобувач знань з допомогою викладача відтворює на рівні розпізнання окремі фрагменти навчального матеріалу та не усвідомлено виконує окремі фрагменти практичних завдань. При відповіді і виконанні практичних завдань припускається суттєвих помилок.
	3	Здобувач знань з допомогою вчителя відтворює основний навчальний матеріал, може повторити за зразком певну операцію, дію, здатний з помилками й неточностями дати визначення понять, сформулювати правило, відповідь його правильна, але недостатньо осмислена. Вміє застосовувати знання при виконанні завдань за зразком.
III. Достатній	4	Здобувач знань правильно відтворює навчальний матеріал, знає основоположні теорії і факти, вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, частково контролює власні навчальні дії, вміє застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, намагається аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки і залежність між явищами, фактами, робити висновки, використовує загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією, загалом контролює власну діяльність. Відповідь його логічна, хоч і має неточності.

IV. Високий	5	Здобувач знань володіє системними знаннями навчального матеріалу та ефективно їх застосовує для виконання практичних завдань, що передбачені навчальною програмою. Відповідь здобувача знань повна, правильна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення. Вміє самостійно знаходити і користуватися джерелами інформації, оцінювати отриману інформацію. Встановлює причинно-наслідкові та міжпредметні зв'язки. Робить аргументовані висновки. Правильно і усвідомлено використовує всі види довідкової інформації та роздатковий матеріал в межах навчальної програми. Бездоганно виконує практичні завдання як з використанням типового алгоритму так і за самостійно розробленим алгоритмом. Виказує пізнавально-творчий інтерес до обраної професії, нової техніки і технології.
--------------------	----------	---

6. Засоби оцінювання

Специфіка викладання дисципліни полягає у використанні двох видів контролю: поточного і підсумкового.

Поточний контроль включає в себе:

- тестування – дозволяє перевірити загальну підготовку здобувачів знань до кожного заняття, проводяться регулярно на вибірковій основі;
- розв'язування задач – дозволяє перевірити знання основних положень заданої теми, формувати логічне мислення студентів, проводиться на окремих заняттях;
- опитування – проводиться з метою виявлення вміння здобувача знань оперувати вчитаним викладачем матеріалом, відповідати на додаткові питання, проводиться регулярно на вибірковій основі;
- самостійна робота – дозволяє виявити вміння чітко, логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання, вміння працювати самостійно.

Підсумковий контроль – іспит.

7. Рекомендована література

7.1. Основна

1. Мікропроцесорна техніка: Підручник/ Ю. І. Якименко, Т. О. Терещенко, Є. І. Сокол, В. Я. Жуйков, Ю. С. Петергеря. – К.: ІВЦ “Видавництво «Політехніка»”; “Кондор”, 2004. – 440с. – ISBN 966-622-135-7.
2. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника/ Е. П. Угрюмов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 528с. – ISBN 5-8206-0100-9.
3. Корнеев В. В. Современные микропроцессоры / В. В. Корнеев, А. В. Киселев. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 448 с. – ISBN 5-94157-385-5.
4. Локазюк В. М. Мікропроцесори та мікроЕОМ у виробничих системах. Навчальний посібник для вузів. – Хмельницький: ТУП, 2001. – 244 с.

5. Безуглов Д. А. Цифровые устройства и микропроцессоры / Д. А. Безуглов, И. В. Калиенко. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. - 468. - ISBN 978-5-222-13917-2.
6. Рюмик С. М. 1000 и одна микронтроллерная схема. Вып. I/ С. М. Рюмик. – М. : Додэка-XXI, 2010. –356 с. – ISBN 978-5-94120-21-9.
7. Схемотехніка електронних систем: У 3 кн. Кн.2. Цифрова схемотехніка: Підручник / В. І. Бойко, А. М. Гуржій, В. Я. Жуйков та інш. – К.: Вища шк., 2004. – 423 с. – ISBN 966-642-200-Х.
8. Схемотехніка електронних систем: У 3 кн. Кн.3. Мікропроцесори та мікроконтролери: Підручник/ В. І. Бойко, А. М. Гуржій, В. Я. Жуйков та інш. – К.: Вища шк., 2004. – 399с. – ISBN 966-642-193-3.
9. Цирульник С. М. Проектування мікропроцесорних систем/ С.М. Цирульник, Г.Л. Лисенко. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 191с. – ISBN 978-966-641-463-5
10. Дэвид М. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера / М. Дэвид, С. Хэррис, Л. Хэррис. – Morgan Kaufman, 2013. – 1622 с.
11. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Архітектура комп'ютерів» /Склав М. В. Непійвода. – Вінниця: Вінницький технічний коледж, 2013. – с. 93.
12. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни «Архітектура комп'ютерів». Методична розробка. – Вінниця, 2015. – 178с.

7.2. Додаткова

1. Бабич Н. П., Жуков И. А. Компьютерная схемотехника. Методы построения и проектирования: Учебное пособие. — К.: "МК-Пресс", 2004. — 576 с., ил.
2. Крупник А. Ассемблер. Самоучитель. — СПб.: Питер, 2005. — 235 с.: ил.
3. Магда Ю. С. М12 Ассемблер для процессоров Intel Pentium. — СПб.: Питер, 2006. — 410 с: ил.