

**Відокремлений структурний підрозділ
«Конотопський індустріально-педагогічний фаховий коледж СумДУ»**

Циклова комісія Комп'ютерних та математичних дисциплін



“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Заступник директора
з навчальної роботи

_____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Периферійні пристрої

Галузь знань _01 «Освіта/Педагогіка»

Спеціальність 015 “Професійна освіта. Цифрові технології”

Спеціалізація 39 “Цифрові технології”

Відділення Професійна освіт

Робоча програма «Периферійні пристрої» для студентів за спеціальністю 015.10 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології»

« _____ » , 2023 року - 14 с.

Розробники: викладач Відокремленого структурного підрозділу «Конотопський індустріально-педагогічний фаховий коледж СумДУ» Смаглюк Петро Степанович

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії «Комп'ютерних та математичних дисциплін»

Протокол «№ 1 від 30 серпня 2023 р. »

Голова циклової комісії _____ /Бараболіков В.М./
(підпис)

“ _____ ” _____ 20__ року

Схвалено методичною радою Відокремленого структурного підрозділу «Конотопський індустріально-педагогічний фаховий коледж СумДУ»

Протокол від “ _____ ” _____ 2023 року № _____

“ _____ ” _____ 2023 року Голова _____ (Кравченко О. О.)
(підпис)

1. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика освітнього компонента	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 01 «Освіта/Педагогіка»	Вибіркова	
Розділів – 2	Спеціальність 015.10 «Професійна освіта. Цифрові технології»	Рік підготовки:	
Тем – 6		3-й	-
Індивідуальне науково-дослідне завдання – не передбачене		Семестр	
Загальна кількість годин -90		5-й	-
		Лекції	
Годин для денної форми навчання: аудиторних – 48 самостійної роботи студента – 42	Освітньо-професійний ступінь: молодший бакалавр	28 год.	-
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
		20 год.	-
		Самостійна робота	
		42 год.	-
		Індивідуальні завдання –	
		Вид контролю: залік	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – **1,5 : 1**

для заочної форми навчання –

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Метою курсу є надання студентові систематичних знань і навичок в області теорії побудови периферійних пристроїв, практики їх застосування в сучасних комп'ютерних системах.

Завданнями курсу є вивчення та опанування студентами уявлення про основні способи обміну інформацією між ядром ПЕОМ і периферійними пристроями і найбільш розповсюджених системних і зв'язних інтерфейсах, а також про основні види периферійних пристроїв і способи їх підключення.

Програмні результати навчання

Знати сучасні технічні і програмні засоби взаємодії з ЕОМ:

- поняття інтерфейс;
- паралельний інтерфейс і його реалізації в сучасних комп'ютерах;
- послідовний інтерфейс і його реалізації в сучасних комп'ютерах;
- принцип дії і основні характеристики пристроїв введення;
- принцип дії і основні характеристики відеосистеми;
- принцип дії принтерів і основні характеристики принтерів;
- принцип дії і основні характеристики плоттерів;
- принцип роботи звукової плати, характеристики звукової плати, використання звукових плат;
- принцип роботи пристроїв для зберігання даних, їх параметри;
- призначення контролерів;
- методи введення-виведення аналогових сигналів і зв'язку з об'єктами управління;

Фахові компетентності

Вміти інстальювати, тестувати, експлуатувати програмно-апаратні засоби обчислювальних і інформаційних систем:

- підключати пристрої введення інформації, уникаючи конфліктних ситуацій з іншими пристроями;
- конфігурувати відеоадаптери, виробляти розрахунок параметрів відеосистеми, що вимагаються;
- підключати і конфігурувати принтери, плоттери;
- виробляти крізне калібрування відеосистеми (сканер, монітор, принтер підключати і конфігурувати звукові плати підключати і готувати накопичувачі до роботи, працювати з тестовими програмами);
- конфігурувати звукові плати вибирати АЦП і ЦАП для систем введення-виведення аналогових сигналів сполучення;
- розробляти пристрої сполучення.

«Периферійні пристрої» вивчається в 5 семестрі. Є базовим для вивчення предметів "Інформатика та комп'ютерна техніка", "Фізика", "Комп'ютерна логіка", "Архітектура комп'ютера".

3. Програма навчальної дисципліни

Вступ

Цілі і завдання дисципліни. Структура дисципліни. Особливості вивчення дисципліни. Джерела інформації. Класифікація периферійних пристроїв.

Тема 1. Інтерфейси

Поняття інтерфейсу і його характеристики. Послідовна і паралельна передача даних. Синхронна і асинхронна передача даних. З'єднання пристроїв і організація ліній інтерфейсу (радіальний інтерфейс, магістральний інтерфейс, інтерфейс ланцюжка, комбінований інтерфейс). Паралельний інтерфейс - LPT-порт. Послідовний інтерфейс - COM-порт. Послідовні шини USB, IEEE 1394 (Fire Wire). Безпроводні інтерфейси.

Література: [1] с. 205-215

[2] с. 52-145

Тема 2. Пристрої введення інформації

Клавіатура. Принцип дії клавіатури. Призначення клавіш клавіатури. Взаємодія клавіатури з системами персонального комп'ютера. Системна підтримка клавіатури. Драйвер клавіатури. Підключення клавіатури і установка параметрів клавіатури. Миша. Дозвіл миші. Миші, що підключаються через послідовний порт. Принцип роботи. Драйвер миші. Підключення миші. Миша, що використовує системну шину. Оптична миша. Інфрачервона миша. Радіомиша. Трэкбол. Джойстик. Сканер. Застосування сканерів. Загальні принципи роботи сканерів. Вибір сканера для конкретного застосування. Цифрові фотоапарати. Принцип роботи. Класифікація. Основні компоненти цифрового фотоапарата. Підключення цифрових фотоапаратів до комп'ютера. Характеристики сучасних цифрових фотоапаратів. Світлове перо. Принцип роботи світлового пера і сфери застосування. Дигитайзер. Графічний планшет. Курсор, перо. Пристрої введення C - Pen, TouchPad.

Література: [1] с. 108-129

[2] с. 418-440

Тема 3. Відеосистема

Склад відеосистеми сучасної комп'ютерної системи. Растровий і функціональний методи формування зображень. Растровий метод формування зображень. Формування растру, частота кадрів, частота рядків, відрядкова (прогресивна) і чересстрочная розгортка, основні співвідношення для растрової системи.

Поняття відеомонітора, його характеристики. Монітори на основі ЕПТ з тіньовою маскою (shadow mask) і дельтаподібним розташуванням електронних гармат, ЕЛТ з поліпшеною тіньовою маскою (EDP=Enhanced Dot Pitch), ЕЛТ з апертурними ґратами (AG=Aperture Grill). Мультимедійні монітори. Рідкокристалічні монітори. Принцип роботи TN, STN, FTN, TFT -ячеек.

Контроллер ЖК-монитора. Характеристики ЖК-мониторів (розмір і орієнтація екрану, дозвіл, яскравість, контрастність, інерційність, частота оновлення кадрів, проблемні піксели). Плазмові панелі (PP= Plazme Panel). Електролюмінесцентні монітори (ELs=Elektro Luminescent displays). Монітори електростатичної емісії (FED= Field Emission Displays), CNT - FED. Органічні світлодіодні монітори (OLED=Organic Light Emitting Diode). Монітори на основі светоизлучающего напівпровідникового пластика (LEP -монітори). Енергозбережні монітори: холестерический LCD, пристрій візуалізації Gygicon, електрофоретичний пристрій візуалізації E Ink.

Принцип дії і класифікація проекторів. Основні характеристики комп'ютерних проекторів. Оверхед-проектори. Мультимедійні TFT -проектори. Мультимедійні полісиліконові проектори. Мультимедійні DMD/DLP -проектори. Мультимедійні LCOS -проектори (D - PLA -проектори). LED -проектори. Інтерактивні пристрої відображення інформації (електронні дошки, електронні лекційні планшети, сенсорні насадки для дисплеїв).

Двохекранні пристрої відображення об'ємних зображень. Одинокранні пристрої відображення об'ємних зображень.

Призначення відеоадаптера. Режими роботи відеоадаптера. Структура і призначення блоків відеоадаптера VGA. Особливості SVGA. Графічний прискорювач (акселератор). Графічний співпроцесор. Пристрій і основні характеристики 3D - акселератора. API (Application Program Interface). Відеопам'ять. Підвищення швидкодії відеосистеми, AGP. Інтерфейси відеоадаптерів : дискретний інтерфейс RGB TTL, аналоговий інтерфейс RGB, цифровий інтерфейс DVI. Інтерфейси для передачі відео : Ultra Wideband (UWB), Wireless High Definition Interface (WHDI), Wireless HD, High - Definition Multimedia Interface (HDMI 1.3).

Література: [1] с. 111-119

[2] с. 451-521

Тема 4. Друкуючі і графічні реєструючі пристрої

Класифікація принтерів, характеристики принтерів. Матричні принтери. Струминні принтери. Технології струминного друку. Бульбашково-струминний (термоелектрична) друк. П'єзоелектричний друк. Електрофотографічні (лазерні) принтери. Принцип електрофотографічного друку. Лазерні принтери. LED -принтери. Твердокрасочные принтери. Принтери сублимацій (термодифузійні). Термовосковые принтери. Кольоровий друк. Технології фотодруку. Інтерфейси принтерів. Багатофункціональні пристрої. Класифікація плоттерів. Пір'яний графічний пристрій, його достоїнства і недоліки. Різальні плоттери (каттери). Струминні плоттери. Електрофотографічні плоттери. Плоттер - каттеры. Мови управління плоттерами.

Література: [1] с. 121-126

[2] с. 530-555

Тема5. Звукова система РС

Призначення і склад звукової системи РС. Структура звукової карти. Синтез звуку на основі частотної модуляції (FM - синтезатор). Синтез звуку на основі таблиці хвиль (WT - синтезатор). Синтез звуку на основі фізичного моделювання. MIDI - інтерфейс. Акустична система. Мікрофони. Архітектура аудіосистеми по специфікації Audio Codec 97.

Література: [2] с. 687-707

Тема6. Зовнішні ЗУ (незалежні пристрої зберігання даних)

Класифікація незалежних пристроїв зберігання даних (УХД), їх основні характеристики. УХД, що використовують електронний принцип запису-читання. УХД на IC SDRAM компанії Texas Memory Systems (Ram San). УХД на основі IC Flash -пам'яті: Flash - SSD з інтерфейсом ATA, Flash - SSD з інтерфейсом USB (USB - Drive), карти пам'яті. УХД, що використовують магнітний принцип запису-читання. Фізика процесів запису-читання. Подовжній запис на магнітний носій. Вертикальний запис на магнітний носій. Накопичувач на жорстких магнітних дисках (Hard Disk Drive). Принцип роботи. Функціональна схема НЖМД. Контролери. Стандартні інтерфейси НЖМД (ATA, SCSI, Serial ATA). Мікроприводи типу IBM Microdrive. Гібридні жорсткі диски. Дискові масиви і рівні RAID. Накопичувачі на магнітній стрічці (стрімери). УХД, що використовують оптичний принцип запису-читання, : CD - ROM, CD - R, CD - RW (CD - E), DVD, DVD - ROM, DVD - RAM, DVD - RW, DVD+RW, Blu_Ray Disk. Принципи функціонування, основні параметри, формати і стандарти, інтерфейси. Голографічні УХД: принцип запису-читання голографічного приводу і диска Tapestry компанії In Phase Technologies, голографічний HVD -привод Magnum компанії Optware Corporation, HVC (Holographic Vertical Card). УХД, що використовують комбіновані методи запису-читання, : магніто-оптичні диски, магнітні диски з лазерним підігріванням магнітного шару при записі (HAMR=Head Assisted Magnetic Recording), диски Hybrid Hard Drive компанії Samsung Electronics за технологією One NAND Flash.

Література: [1] с. 85-105

[2] с. 587-681

Тема7. Пристрої зв'язку з об'єктом.

Аналого-цифрові і цифро-аналогові перетворювачі

Вибір параметрів аналого-цифрового перетворювача. Основні типи АЦП і принципи їх роботи. Достоїнства і недоліки. Методи підключення пристроїв сполучення.

Література: [1] с. 139-161

[2] с. 687-707

4. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		о	л	с	лаб	інд		с.р.	л	с	лаб	інд
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Вступ. Периферійні пристрої (ПП) ЕОМ, їх місце і роль в організації роботи комп'ютерних систем та мереж. Класифікація ПП	4	2				2						
Компоненти комп'ютера. Материнська плата. Стандарти шинного інтерфейсу та підключення пристроїв	4	2				2						
Центральний процесор. Внутрішня пам'ять ПК	6	2		2		2						
Система введення-виведення. Контролери периферійних пристроїв ЕОМ. Контролер паралельної передачі даних. Синхронний послідовний інтерфейс. Контролер ПД	5	2				3						
Накопичувачі на магнітних дисках. Класифікація, основні характеристики. Накопичувачі на гнучких (НГМД) магнітних дисках. Принципи дії, конструкція, основні вузли	8	2		2		4						
Накопичувачі на твердих (НТМД) магнітних дисках. Принципи дії, конструкція, основні вузли	7	2		2		3						
Магнітооптичні накопичувачі інформації: технологія	7	2		2		3						

запису та зчитування даних													
Разом за модулем 1	41	14		8		19							
Пристрої введення інформації: клавіатура та маніпулятори. Конструкція, принцип роботи	7	2		2		3							
Сканери: конструкція, принцип дії	7	2		2		3							
Цифрові фотокамери та відеокамери	5	2				3							
Організація роботи пристроїв виведення інформації. Відеосистеми, відеоплати. Відеопам'ять. Монітори, їх типи. Проектори	7	2		2		3							
Пристрої друку ПК – принтери і плоттери. Класифікація, основні технічні характеристики. Матричні, лазерні та струменеві принтери. Методи створення кольорових зображень	8	2		2		4							
Акустична система комп'ютера. Компоненти звукової системи. Приймачі FM- та TV- сигналів	8	2		2		4							
Апаратні засоби тестування та перевірки працездатності периферійних пристроїв	7	2		2		3							
Разом за модулем 2	49	14		12		23							
Усього годин	90	28		20		42							

5. Теми семінарських занять

Навчальним планом не передбачені.

6. Теми практичних занять

Навчальним планом не передбачені.

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження контролерів периферійних пристроїв паралельної та послідовної передачі	2
2	Дослідження роботи накопичувачів на гнучких магнітних дисках	2
3	Дослідження роботи накопичувачів на твердих магнітних дисках	2
4	Дослідження роботи накопичувачів на оптичних дисках	2
5	Дослідження роботи клавіатури і миші	2
6	Дослідження роботи сканерів	2
7	Дослідження роботи відеосистем ПК	2
8	Дослідження роботи пристроїв друку	2
9	Дослідження роботи акустичної системи	2
10	Тестування периферійних пристроїв	2
	Разом	20

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Історія розвитку комп'ютерної техніки	2
2	Подання даних і елементна база комп'ютера	2
3	Системні ресурси комп'ютера	2
4	Архітектура процесорів та мікропроцесорів	3
5	Пристрої на базі флеш-пам'яті	4
6	Розрахунок параметрів НГМД	3
7	Експлуатація та обслуговування твердих магнітних дисків	3
8	Характеристики оптичних дисків і дисководів CD	3
9	Характеристики оптичних дисків і дисководів DVD	3
10	Характеристики магнітнооптичних дисководів	3
11	Дослідження характеристик пристроїв друку ПК	3
12	Пристрої аналогово-цифрові та цифро-аналогові перетворювачі	4
13	Технологія клавіатур. Типи маніпуляторів.	4
14	Дослідження характеристик відео систем ПК	3
	Разом	42

9. Індивідуальні завдання

Навчальним планом не передбачено.

10. Методи навчання

I. По джерелу знань:

- 1.1. Словесні – лекція;
- 1.2. Діалогічні (бесіда, диспут, семінар);
- 1.3. Практичні (вправи, практичні завдання);

II. По пізнавальній діяльності:

- 2.1. Репродуктивний (відтворювальний) – розв’язання задач;
- 2.2. Частково-пошуковий (самостійна робота),
- 2.3. Евристичний (проблемно-розвиваючий) – евристична бесіда, евристичне фронтальне опитування;
- 2.4. Метод проблемного викладання;

III. Методи по логіці навчання:

- 1.1. Індуктивний – від часткового до загального;
- 1.2. Дедуктивний – від загального до часткового;
- 1.3. Синтез;
- 1.4. Аналіз;
- 1.5. Порівняння.

IV. Методи колективної розумової діяльності:

- 4.1. Пізнавальна суперечка;
- 4.2. Навчальні дискусії;
- 4.3. Метод „мозкового штурму”;

V. Імітаційні методи навчання (ділова гра).

11. Методи контролю

Види контролю	Застосування
Поточний контроль	Атестація, проведення тестового контролю, усний контроль знань, модульний контроль знань, контроль виконання самостійної роботи студентів
Підсумковий контроль	Семестровий контроль (залік)

12. Розподіл оцінок, які отримують студенти

Лекції (оглядове викладення навчального матеріалу із застосуванням мультимедійного проєктора і використання студентами роздрукованого конспекту; практичні заняття – робота за індивідуальними завданнями під керівництвом викладача (вирішення багатоваріантних задач на основі розрахунків на прикладі найпростіших завдань); самостійне опрацювання навчального матеріалу із використанням конспекту лекцій та основної навчальної літератури, робота із довідниками.

Контроль навчальної роботи виконується у вигляді проведення контрольних робіт з теоретичного матеріалу, тестування з практичного матеріалу, спостереження за ходом виконання практичних робіт і співбесіда з проблемних питань, контроль самостійного виконання індивідуального завдання.

Підсумковий контроль знань студентів спеціальності 015 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології» з дисципліни "Периферійні пристрої" проводиться у формі заліку.

Згідно з вимогами регламенту навчального процесу в технікумі, викладачі зобов'язані контролювати відвідування студентами лекцій та лабораторних занять, здійснювати систематичний поточний контроль знань студентів протягом всього строку вивчення дисципліни. За результатами такого контролю студенти отримують або не отримують допуск до заліку з даної дисципліни.

Студенти, які мали заборгованість (пропуски занять, незадовільні оцінки) і не ліквідували її до початку сесії, не отримують екзамен.

Рівень знань оцінюється за чотирибальною системою за такими критеріями:

5. "Відмінно" - студент володіє глибокими знаннями вивченого матеріалу. Під керівництвом учителя знаходить потрібну інформацію та самостійно використовує її. Вільно володіє навчальним матеріалом, самостійно знаходить додаткові джерела інформації. Проявляє зацікавленість навчальним предметом, проявляє творчий підхід до навчання та самостійно поповнює свої знання.

4. "Добре" - студент знає основні види носіїв довготермінового зберігання даних та їхні характеристики, види пам'яті ПК. Ознайомлений з основними принципами розміщення даних на дискових накопичувачах. Знає функціональне призначення складових апаратного забезпечення інформаційної системи. Ознайомлений з основними характеристиками комп'ютерних мереж та типами доступу до інформаційних ресурсів.

3. "Задовільно" - студент орієнтується у функціональному призначенні основних структурних компонентів ПК та знає їх назви. Знає форми та засоби зберігання та передавання інформації. Знає одиниці вимірювання ємності запам'ятовуючих пристроїв, основні властивості інформації, використовує функціональні клавіші.

2. **"Незадовільно"** – студент має елементарні уявлення про інформацію, її опрацювання та передавання. Знайомий з основними пристроями ПК. Знає основні носії інформації та способи її подання. Вміє вмикати ПК та периферійні пристрої.

При виставленні оцінки викладач, аналізуючи відповіді на теоретичні запитання, якість виконання практичних завдань і отримані відповіді на додаткові запитання робить висновок і виставляє остаточну оцінку в журнал і залікову книжку студента.

13. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з предмету «Периферійні пристрої»;
2. Комплект мультимедійних презентацій;
3. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з предмету «Периферійні пристрої»;
4. Методичні матеріали до поточного і підсумкового контролю:
 - завдання до проведення модульного контролю знань;
 - плани лабораторних занять;
 - завдання до проведення семестрової контрольної роботи;
 - питання до заліку;
5. Праграмне забезпечення для виконання лабораторних занять.

14. Рекомендована література

Основна

1. Мельник А.О. Архітектура комп'ютера. Підручник Наукове видання. Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2018. 470 с.
2. Кравчук С.О., В.О. Шонін, Основи комп'ютерної техніки. Компоненти, системи мережі. К.: Видавництво "Каравела", 2015. 344 с.
3. Тхір І.Л., Калушка В.П., Юзьків А. В. Посібник користувача ПК. Друге видання. Тернопіль, 2019. 718 с.

Додаткова

1. Архітектура комп'ютерів та периферійні пристрої: Навч. посібник / С. Є. Бантюков, О. В. Чаленко, В. С. Меркулов та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – Ч. 1.– 116 с., рис. 35, табл. 2.
2. Навчально-методичний посібник / Укладач – Дорош Михайло Іванович. – Чернівці, 2012.

Інформаційні ресурси

1. kipt.sumdu.edu.ua
2. Форум [arduino.ua](https://forum.arduino.ua/) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://forum.arduino.ua/>