

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Архитектура ЭВМ и вычислительные сети

для специальности

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Базовый уровень подготовки

Курган 2022

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Сафронова Ксения Павловна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания цикловой комиссии общегуманитарных, естественнонаучных и социально-экономических дисциплин

№ 1 от «2» 09 2022 г.

Председатель ЦК Борисова Р.К.

Согласована:

Заместитель директора по учебной работе Брыксина Т.Б.

Брыксина Т.Б.

©Сафронова К.П., ГБПОУ КГК

©Курган, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура ЭВМ и вычислительные сети

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов по специальности СПО 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) очного и заочного отделения, а так же для переподготовки специалистов данного профиля.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь в соответствии с ФГОС:

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники (ВТ).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать в соответствии с ФГОС:

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков системы;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- классификацию вычислительных платформ;
- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
- принципы работы кэш-памяти;
- методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
- основные энергосберегающие технологии.

1.4. Требования к результатам освоения программы подготовки

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Осознающий приоритетную ценность личности человека;	ЛР 7

уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Осознающий причастность к истории колледжа и его развитию	ЛР 16
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	ЛР 17

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов;
самостоятельной работы обучающегося 38 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	76
в том числе:	
лабораторные работы(всего):	30
самостоятельная работа обучающегося (всего):	38
в том числе	
Производительность ЭВМ. Технологии оценки.	4
Решение логических задач	6
Мультиплексные и селекторные каналы.	6
Архитектура процессоров компаний Intel и AMD. Характеристика промышленных типов процессоров. Аппаратная поддержка мультипрограммирования	8
Виртуальная память и способы ее организации	6
Многомашинные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы	8
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Эволюция ЭВМ и систем.		18	
Тема 1.1 Классификация электронных вычислительных средств. Основные характеристики ЭВМ.	Содержание учебного материала	2	1,2
	1 Место и роль вычислительной техники на современном этапе. Краткий обзор развития вычислительной техники. Основные области и формы использования ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Производительность ЭВМ. Технологии оценки.	6	3
Тема 1.2 Эволюция ЭВМ. Поколения.	Содержание учебного материала:	2	1,2
	Краткий обзор развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.		
Тема 1.3 Алгебра логики. Основные логические выражения и операции.	Содержание учебного материала	4	1,2
	1 Логические переменные и логические функции, их представление в табличной и аналитических формах.		
	2 Законы алгебры логики. Функционально – полные системы логических функций. Минимизация логических выражений.		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение логических задач	6	3
Раздел 2. Архитектура ЭВМ.		68	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	4	1,2

Общие принципы построения и архитектуры ЭВМ.	1	Общие принципы работы ЭВМ (схема фон Неймана). Принцип программного управления. Понятие архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных устройств ЭВМ. Виды запоминающихся устройств. Единицы измерения памяти.	2	
	2	Понятие аппаратной, программной и программно – аппаратной платформы ЭВМ. Классификация ЭВМ по способу использования, производительности, особенностям архитектуры. Персональные ЭВМ: отличительные признаки и классификация.	2	
Тема 2.2 Шины. Типы, назначение, параметры.	Содержание учебного материала		4	1,2
	1	Шины управления, шины адреса, шины данных принцип действия, подключения и т.д.	2	
	2	Взаимодействие шин в типичном компьютере на базе процессора Pentium. Шина памяти. Шины ввода –вывода. Локальная шина. Шина PCI. Шины для подключения внешних устройств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Мультиплексные и селекторные каналы.		6	3
Тема 2.3 Системная плата, функции, принцип работы	Содержание учебного материала		4	1,2
	1	Разновидности системных плат; состав системной платы	2	
	2	Форм – факторы системных плат; спецификации системных плат. Сокеты и слоты.	2	
Тема 2.4 Центральный процессор.	Содержание учебного материала		4	1,2

Организация вычислений.	1	Основные параметры процессора. Функциональная и структурная организация; режимы работы процессора. Типы процессоров. Структура процессора: устройство управления, арифметико – логическое устройство, регистры процессора, интерфейсная часть процессора. Классы современных процессоров.	2	
	2	Структура и формат команд. Основные стадии выполнения команды. Порядок выполнения команд; базовая система команд. Режимы адресации данных. Взаимодействие элементов при работе процессора. Работа процессора при выполнении программного прерывания	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Архитектура процессоров компании Intel и AMD. 2. Характеристика промышленных типов процессоров. 3. Аппаратная поддержка мультипрограммирования		8	3
Тема 2.5 Организация памяти. Типы памяти.	Содержание учебного материала		4	1,2
	1	Оперативная память. Общие сведения и иерархия памяти ЭВМ. Статистическая и динамическая память. Структура адресной памяти с произвольным доступом. Ассоциативная память. Стековая память.	2	
	2	Постоянная и внешняя память ЭВМ. Постоянная полупроводниковая память. Запоминающиеся устройства на магнитных носителях. Запоминающиеся устройства на оптических носителях.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Виртуальная память и способы ее организации.		4	3
	Лабораторная работа №1		4	3
1	Сборка комплектующих системной платы.			

Тема 2.6 Характеристика устройств ввода вывода	Содержание учебного материала		6	1,2
	1	Устройство ввода: клавиатура, сканер, манипулятор, сенсорные экраны. Классификация, сравнительные характеристики. Области применения.	2	
	2	Устройства вывода: принтеры, виды мониторов. Классификация, сравнительные характеристики. Области применения.	2	
	3	Средства мультимедиа; состав средств мультимедиа. Анимационные устройства ввода-вывода. Устройства ввода-вывода звуковых сигналов. Подключение периферийных устройств. Настройка и тестирование периферийных устройств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Многомашинные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы.		8	
	Лабораторная работа №2		4	3
	1. Сборка комплектующих системного блока персонального компьютера. Подключение периферийных устройств.			
Тема 2.7 Общие принципы организации обмена информацией между устройствами ЭВМ.	Содержание учебного материала		4	1,2
	1	Механизм прерываний. Типы прерываний (аппаратные, логические, программные). Обработка прерываний.		
	Лабораторная работа №3		4	3
	1	Ознакомление с программой разработки и отладки программ на языке Ассемблера. Изучение команд пересылки данных.		
	Лабораторная работа №4		4	3
	2	Обработка ошибок в языке ассемблер. Отладка программ языка Ассемблер.		
Раздел 3. Язык программирования Ассемблер.		30		

Тема 3.1 Характеристика устройств ввода вывода	Содержание учебного материала		2	1,2
	1	Основные команды языка ассемблер. Регистры процессора. Команды сложения и вычитания. Сегментация памяти в реальном режиме.		
	Лабораторная работа №5		4	3
	1	Программирование целочисленных арифметических выражений. Изучение команд манипулирования битами.		
	Лабораторная работа №6		2	3
	2	Обработка ошибок в языке ассемблер. Отладка программ языка Ассемблер.		
Тема 3.2 Создание ветвления и циклов. Работа со стеком.	Содержание учебного материала		2	1,2
	1	Условные и безусловные переходы. Флаги 2 (ноль) и 8 (знак). Работа со стеком.		
	Лабораторная работа №7		2	3
	1	Команды условных и безусловных переходов. Организация циклов в логические команды.		
	2	Обработка ошибок в языке ассемблер. Отладка программ.	2	3
Тема 3.3 Управление видеоадаптера.	Содержание учебного материала		2	1,2
	1	Управление видеокартой. Вывод окна в центре экрана.		
	Лабораторная работа №8		4	3
	1	Создание простейших .COM и .EXE программ. Изучение команд обработки строк.		
	Лабораторная работа №9		2	3
	2	Обработка ошибок в языке ассемблер. Отладка программ.	2	
		Дифференцированный зачет	2	
		Всего	114	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавать ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. –продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информационных технологий».

Оборудование учебного кабинета:

Лаборатория программирования и баз данных. Лицензионное программное обеспечение, компьютеры, принтеры, сканер, интерактивная доска, мультимедийный проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ / В.Д.Колдаев. – М.: Инфра М, 2011, 2013.
2. Новожилов, О.П. Архитектура компьютерных систем. Ч.1: учебное пособие для СПО / О.П. Новожилов. – М.: Юрайт, 2019 .
3. Новожилов, О.П. Архитектура компьютерных систем. Ч.2: учебное пособие для СПО / О.П. Новожилов. – М.: Юрайт, 2019 .

Дополнительные источники:

1. Абель, П. Язык ассемблера для IBM PC и программирования/ П.Абель Пер. с англ. Ю.В.Сальникова.-М.: Высш. шк., 1992.447с.
2. Абель, П. Ассемблер. Язык и программирование для IBM PC / П.Аббель. - М.: Век +, 2009 г. - 736 с.
3. Борзенко, А.Е. IBMPC: устройство, ремонт, модернизация / А.Е.Борзенко. - 2-е изд., перераб.и доп. -М.: ТОО фирма "Компьютер Пресс", 1996. -344 с.
4. Бродин ,В.Б., Микропроцессор 1486. Архитектура, программирование, интерфейс / В.Б.Бродин, И.И. Шагурин - М.: "Диалог-МИФИ", 1993.-240 с.
5. Калашников, О.А. Ассемблер-это просто. Учимся программировать / О.А.Калашников.-2-е издание, перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
6. Мюллер, С. Модернизация и ремонт персональных компьютеров / С.Мюллер. - М.: ЗАО "Издательство БИНОМ", 1998. - 944 с.
7. Пильщиков, В.Н. Программирование на языке ассемблера IBM PC /

- В.Н.Пильщиков.- М.: "ДИАЛОГ-МИФИ", 1996. - 288 с.
 8. Юров, В. Ассемблер: учебный курс / В.Юров.,С.Хорошенко. – СПб.: Питер Ком, 1999. -672с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач • идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств • Обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники (ВТ) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>тестирование;</i> • <i>оценка внеаудиторной самостоятельной работы;</i> • <i>оценка выполнения практических работ;</i> • <i>дифференцированный зачет</i>
Знания:	

- методику построение вычислительных систем и их архитектурные особенности
- принципы работы основных логических блоков системы, параллелизм и конвейеризацию вычислений, классификацию вычислительных платформ
- принцип вычисления в многопроцессорных и многоядерных системах, работы кэш-памяти
- методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем, основы энергосберегающих технологий

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)

Номер изменения	Номер листа	Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись председателя ЦК (заведующего)