

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.02 Архитектура аппаратных средств


09.02.07 Информационные системы и программирование

Одобрено на заседании
комиссии информационно-математических
дисциплин
Протокол № 1 от «15» августа 2020г.

Председатель комиссии:
Нагов /И. Г. Наговицын

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора

Целишева М. Г. Целишева


Составитель: Е.А.Веденева, преподаватель ГБПОУ КАТК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Обязательная часть

Код	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5.	получать информацию о параметрах компьютерной системы;	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
ОК 9. ОК 10. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 5.2.	подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 6.1. ПК 6.4. ПК 6.5.	производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем	организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.		процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
		основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам

Вариативная часть вводится с целью расширения и углубления подготовки определяемой содержанием обязательной части по ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 4.1, ПК 5.2, ПК 5.7, ПК 7.1

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы <i>(вариативная часть 33 часа)</i>	69
в том числе:	
теоретическое обучение	31
практические занятия	38
<i>Самостоятельная работа</i>	0
<i>Промежуточная аттестация во II семестре в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		4	ОК 1.
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала	4	ОК 2.
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		ОК 4.
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		ОК 5. ОК 9.
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		74	ОК 10.
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала	12	ПК 4.1 .
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемы логических элементов		ПК 4.2 .
	Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, полусумматоры.		ПК 5.2 .
	Мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7.
	Практические занятия 1. Перевод чисел из одной системы исчисления в другую. 2. Построение таблиц истинности. Таблицы истинности JK, T- триггера. 3. Построение схем работы логических узлов ЭВМ		ПК 6.1. ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1.
Тема 2.2 Представление информации в ЭВМ	Содержание учебного материала	8	ПК 7.2.
	Виды информации и способы её представления в ЭВМ. Классификация информационных единиц, обрабатываемых ЭВМ. Типы данных, структуры данных, форматы файлов. Числовые и нечисловые типы данных и их виды.		ПК 7.3. ПК 7.4.
	Кодирование символьной информации Символьные коды: ASCII, UNICODE и др. Кодирование графической информации. Двоичное кодирование звуковой информации. Сжатие информации. Кодирование видеоинформации. Стандарт MPEG.		ПК 7.5.
Тема 2.3.	Практические занятия 4. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный код числа. 5. Кодирование и декодирование информации.		
	Содержание учебного материала		

Принципы организации ЭВМ	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур(Архитектура фон Неймана и Гарвардская архитектура). Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров.	4	
	Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура.Классификация архитектуры ВС по Флину, Джонсону, Базу Дункана ,Кришнамарфи, Скилликорна		
Тема 2.4 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала	12	
	Организация работы и функционирование процессора.Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистры команд, счетчик команд, регистр флагов.		
	Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Классификация команд. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.		
	Классификация ВС в зависимости от числа потоков команд и данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД(MIMD). Классификация многомашинных ВС. MPP, NDW и COW. Назначение, характеристики, особенности. Примеры ВС различных типов. Преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем.		
	Практические занятия 6. Анализ процессоров нетрадиционной архитектуры. Оптические процессоры. Биопроцессоры. Нейрокомпьютеры. 7. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений. Автокод для УК Нейман 8. Организация и управление ресурсами вычислительных систем в помощью программы SoftCraft.		
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала	2	
	Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
Тема 2.6 Основы программирования процессора	Содержание учебного материала	10	
	Основы программирования процессора. Этапы компиляции исходного кода в машинные коды и способы отладки. Использование отладчиков. Язык Ассемблера. Операнды, мнемокод. Структура команды на языке Ассемблера. Практические занятия 9. Программирование системы команд Ассемблера. Команды пересылки данных и арифметические команды		

	<p>10. Программирование системы команд Ассемблера. Команды обработки строк данных и команды организации циклов</p> <p>11. Программирование системы команд Ассемблера. Команды безусловных и условных переходов</p> <p>12. Программирование системы команд Ассемблера. Логические команды и команды сдвига</p> <p>Подпрограммы и прерывания</p>		
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала	16	
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов		
	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры,		
	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P		
	Аппаратно-программные системы на базе ПЭВМ. Анализ решаемых задач. Выбор состава и конфигурирование аппаратно-программной системы в соответствии с решаемой задачей. Анализ совместимости аппаратного и программного обеспечения.		
	Практические занятия 13 Изучение порядка сборки ПК и подключения оборудования 14. Выбор рациональной конфигурации оборудования в соответствии с решаемой задачей 15 Анализ компьютерной системы для определения необходимости модернизации аппаратных средств		
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала	10	
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации.		
	Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Плоская и многосегментная модель памяти		
	Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Организация кэш-памяти: с прямым отображением, частично-ассоциативная и полностью ассоциативная кэш-память. Динамическая память. Принцип работы. Обобщенная структурная схема памяти. Режимы работы; запись, хранение, считывание, режим регенерации. Модификация динамической оперативной памяти. Основные модули памяти. Нарастивание емкости памяти.		
	Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом		
	Практические занятия 16. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.		

Раздел 3. Периферийные устройства		14	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала	12	
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты.		
	Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение.		
	Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		
	Практические занятия Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения: 17. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера, струйного принтера, лазерного принтера. 18. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета. 19. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.		
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала	2	
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>			
Всего:		69	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете "Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств" оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
 - Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
 - 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
 - Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
 - Проектор и экран;
 - Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	
- получать информацию о параметрах компьютерной системы;		оценка выполнения практической работы
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;		оценка выполнения практической работы
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.		оценка выполнения практической работы
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые</p>	
- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;		тестирование
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;		тестирование
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;		составление опорного конспекта по теме «Форм-факторы материнских плат.»
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;		решение задач по теме
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;		подготовка и выступление с докладом и презентацией
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.		тестирование, оценка выполнения практической работы

	ошибки.	
--	---------	--