



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ -МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№ 237 от 02 сентября 2019г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования
09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3

Когалым, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06. «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1548.

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНА

на заседании методического объединения технического профиля
Протокол № 5 от «20» мая 2019г.

Руководитель МО  Н.А.Елфимова

СОГЛАСОВАНА

Старший методист  И.В.Головань

Педагог-библиотекарь  Л.Н. Родионова

Разработчики:

Кусекеева Ильвина Александровна, преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области организации и проведения работ по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию радиоэлектронных устройств систем связи по профессиям укрупненных специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу (ОП.00).

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;

идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;

выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;

определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;

осуществлять модернизацию аппаратных средств;

пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;

правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

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;
 повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
 энергосберегающие технологии;
 основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;
 периферийные устройства вычислительной техники;
 нестандартные периферийные устройства;
 назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;
 структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 1.3.	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.
ПК 1.4.	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.
ПК 3.1.	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.
ПК 3.2.	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

ПК 3.3.	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.
ПК 3.5.	Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.
ПК 3.6.	Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе:
обязательной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;
самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Итоговая аттестация в форме: дифференцированный зачет	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	1	1
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства и представление информации в ЭВМ			
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	1	2
	ДЗ Составление справочной таблицы по теме «Классификация ЭВМ»		
Тема 1.2 Арифметические основы ЭВМ	Содержание учебного материала Системы счисления. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другие. Арифметические действия в двоичной системе счисления. Естественная и нормальная форма. Форматы хранения чисел в ЭВМ. Машинные коды чисел: прямой, обратный, дополнительный.	2	2
	ДЗ Составление опорного конспекта по теме «Естественная и нормальная форма. Форматы хранения чисел в ЭВМ.»		
	Практическое занятие № 1 Арифметические действия в двоичной системе счисления	4	3
Тема 1.3 Представление чисел в ЭВМ	Содержание учебного материала Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеоинформации. Сжатие информации	2	2
	ДЗ Составление справочной таблицы по теме «Кодирование символьной информации»		
	Практическое занятие № 2 Кодирование символьной информации	4	3
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы			
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности.	2	2
	Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Схемные логические элементы: мультиплексор, демultipлексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа № 1 Составить схемы «Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.»	2	
	ДЗ Составить расширенный конспект по теме «Схемные логические элементы: мультиплексор, демultipлексор, шифратор, дешифратор, компаратор»		
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры.	2	2
	Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	2	
	ДЗ Составить сравнительную таблицу «Классификация архитектур вычислительных систем»		
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.	2	2
	Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2	
	ДЗ Составить схемы «Классификация и типовая структура микропроцессоров»		
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация.	2	
	Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Нурег-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2	
	ДЗ Составить схемы «Классификация и типовая структура микропроцессоров»		
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала Материнские платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Интерфейсы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.	2	2
	Корпуса. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.	2	
	Основные шины расширения, характеристики, параметры, принцип построения шин Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Внеаудиторная самостоятельная работа № 2 Составить сравнительную таблицу «Материнские платы. Виды, характеристики, форм-факторы»	2	
	Практическое занятие № 3 Корпуса. Блоки питания.	2	3
	Практическое занятие № 4 Компоненты системного блока.	2	3
	Практическое занятие № 5 Компоненты системного блока. Конструкция, подключение	4	3
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала Основная память ЭВМ: ОЗУ и ПЗУ. Назначение, структура, основные характеристики. Организация оперативной памяти: основные принципы, байтовая адресация. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики.	4	
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(RW), DVD-R(RW).	2	
	Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа № 3 Составить сравнительную таблицу «Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных»	2	
	Практическое занятие № 6 Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(RW), DVD-R(RW). Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных	4	3
Раздел 3. Периферийные устройства			
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала Мониторы и видеоадаптеры. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Сканеры. Клавиатура. Мышь.	4	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа № 4 Периферийные устройства вычислительной техники	2	
	Практическое занятие № 7 Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера, МФУ	4	3
	Практическое занятие № 8 Конструкция, подключение и инсталляция мультимедийного оборудования	2	3
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачет	2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание 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 предполагает наличие лаборатории «Сетевое и системное администрирование».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)
- 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.

Условия реализации программы с лицами ОВЗ.

В целях доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КПК обеспечивается:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);

– присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

– обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию колледжа;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения

информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учеб. Пособие / а.в. кузин, д.а. кузин. — 4-е изд., перераб. И доп. — москва : форум : инфра-м, 2019. — 190 с. — (среднее профессиональное образование). - isbn 978-5-16-103935-9. - текст : электронный. - url: <https://new.znaniium.com/catalog/product/983172> (дата обращения: 24.12.2019).

2. Сенкевич, А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник / а.в. сенкевич.- м.: академия, 2018. - 240 с.. - текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:	
уметь: определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
осуществлять модернизацию аппаратных средств;	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
знать: построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;	Самостоятельная работа
принципы работы основных логических блоков системы;	Самостоятельная работа
параллелизм и конвейеризацию вычислений;	Тест

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:	
классификацию вычислительных платформ;	Тест
принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;	Самостоятельная работа
принципы работы кэш-памяти;	Тест
повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;	Тест
энергосберегающие технологии;	Тест
основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;	Тест
периферийные устройства вычислительной техники;	Тест
нестандартные периферийные устройства;	Тест
назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;	Тест
структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.	Тест

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	