



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

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№ 74 от 25 февраля 2022г

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, 2022

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 № 3 от «24» января 2022г.

Руководитель МО  В.В. Никозов

СОГЛАСОВАНА

Старший методист  Е.А. Левина

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, демультимплексор, 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, демультимплексор, 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. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. ДЗ Составить сравнительную таблицу «Классификация архитектур вычислительных систем» | 2 2 | 2 |
| 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. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы. ДЗ Составить схемы «Классификация и типовая структура микропроцессоров» | 2 2 | 2 |
| Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров | Содержание учебного материала Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Нурег-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального. | 2 2 | |
| Тема 2.5 Компоненты системного блока | Содержание учебного материала Материнские платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Интерфейсы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, характеристики, параметры, принцип построения шин Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P | 2 2 2 | 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 | |