Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Южно-Уральский государственный технический колледж»

**ПрограммаУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Архитектура аппаратных средств»**

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

квалификация: Сетевой и системный администратор

Челябинск, 2019

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, с учетом примерной программы, а также в соответствии с требованиями работодателей | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией 09.02.06  протокол № \_\_  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Кобзева | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г. |

**Авторы:** Котельников В.В., Родионова М.В., преподаватели ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |

***1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (перечень ТОП-50), квалификация – Сетевой и системный администратор.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ПССЗ:** дисциплина общепрофессионального цикла (ОП.02).

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения 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

Перечень общих и профессиональных компетенций, элементы которых формируются в ходе освоения учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

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 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

объем образовательной нагрузки студента – 92 часа,

учебная нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем – 92 часа,

в том числе:

теоретического обучения – 52 часа;

лабораторно-практических работ – 40 часов;

курсового проектирования – 0 часов;

консультации – 0 часов;

экзамен – 0 часов;

самостоятельной учебной работы – 0 часов (не предусмотрена).

***2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Общая образовательная нагрузка** | 92 |
| **Самостоятельная работа** | 0 |
| **Нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем** | 92 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 52 |
| лабораторные занятия | 0 |
| практические занятия | 40 |
| курсовая работа (проект) | 0 |
| контрольные работы | 0 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме зачета** (4 семестр) | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** |  | ***Объем часов*** | ***Осваиваемые элементы компетенций*** |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства** |  | | **2** |  |
| Тема 1.1  Классы вычислительных машин | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***2*** | ***Знать:***  классификацию вычислительных платформ; |
| История развития вычислительных устройств и приборов. **Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению**, по размерам и функциональным возможностям | ***2*** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***–*** |
| ***Практические занятия*** | | ***–*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***–*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| **Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы** |  | | **52** |  |
| Тема 2.1  Логические основы ЭВМ, элементы и узлы | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***2*** | ***Знать:***  принципы работы основных логических блоков системы;  ***Уметь:***  идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств; |
| **Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.** Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Таблицы истинности. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема. | ***2*** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***–*** |
| ***Практические занятия*** | | ***4*** |
| Исследование работы простейших логических элементов с использованием программы ElectronicsWorkbench. | | *2* |
| Исследование различных триггеров, счетчиков | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***–*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| Тема 2.2.  Принципы организации ЭВМ | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***2*** | ***Знать:***  принципы работы основных логических блоков системы; |
| 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. | ***2*** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***–*** |
| ***Практические занятия*** | | – |
| ***Контрольные работы*** | | ***–*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| Тема 2.3  Классификация и типовая структура микропроцессоров | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***4*** | ***Знать:***  основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;  параллелизм и конвейеризацию вычислений; |
| **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*** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***–*** |
| ***Практические занятия*** | | – |
| ***Контрольные работы*** | | ***–*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| Тема 2.4.  Технологии повышения производительности процессоров | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***2*** | ***Знать:***  основные конструктивные элементы средств вычислительной техники параллелизм и конвейеризацию вычислений  повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;  принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах  ***Уметь:***  идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств; |
| Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального. | ***2*** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***–*** |
| ***Практические занятия*** | | ***2*** |
| Определение основных технических характеристик микропроцессоров | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***–*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| Тема 2.5  Компоненты системного блока | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***10*** | ***Знать:***  энергосберегающие технологии;  основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;  ***Уметь:***  определять совместимость аппаратного и программного обеспечения  выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; |
| **Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы**. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов | ***2*** | *2* |
| **Корпуса ПК**. Виды, характеристики, форм-факторы. | ***2*** | *2* |
| **Блоки питания**. Виды, характеристики, форм-факторы. | ***2*** | *2* |
| **Основные шины расширения, принцип построения шин**, характеристики, параметры, | ***2*** | *2* |
| **Прямой доступ к памяти**. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P | ***2*** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***–*** |
| ***Практические занятия*** | | ***8*** |
| Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения | | *2* |
| Анализ конфигурации вычислительной машины. | | *2* |
| Определение совместимости аппаратных и программных средств вычислительной техники | | *2* |
| Получение информации о различных видах памяти с помощью утилит. | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***–*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| Тема 2.6  Запоминающие устройства ЭВМ | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***6*** | ***Знать:***  энергосберегающие технологии;  принципы работы кэш-памяти;  основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;  ***Уметь:***  определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач |
| **Виды памяти в технических средствах информатизации**: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. | ***2*** | *2* |
| **Накопители на жестких магнитных дисках**.  **Накопители SSD.** Назначение и принцип хранения данных. | ***2*** | *2* |
| **Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных**. Накопители Flash-память с USB интерфейсом. | ***2*** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | |  |
| ***Практические занятия*** | | ***12*** |
| Подбор оптимальной конфигурации компьютера. | | *2* |
| Диагностика персонального компьютера тестовыми программами | | *2* |
| Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков | | *2* |
| Получение информации о различных видах памяти с помощью утилит. | | *2* |
| Исследование работы оперативного запоминающего устройства. | | *2* |
| Магистраль. | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***–*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| **Раздел 3. Периферийные устройства** |  | | **37** |  |
| Тема 3.1  Периферийные устройства вычислительной техники | **Содержание учебного материала** | ***Уровень освоения*** | ***16*** | ***Знать:***  энергосберегающие технологии;  периферийные устройства вычислительной техники; назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств; структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств  ***Уметь:***  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. |
| **Мониторы** Устройство, принцип действия, подключение. | ***2*** | *2* |
| **Видеоадаптеры** Устройство, принцип действия, подключение. | ***2*** | *2* |
| **Проекционные аппараты**. Устройство, принцип действия, подключение | ***2*** | *2* |
| **Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации**. Устройство, принцип действия, подключение. | ***2*** | *2* |
| **Принтеры**. Устройство, принцип действия, подключение. | ***2*** | *2* |
| **Сканеры**. Устройство, принцип действия, подключение. | ***2*** | *2* |
| **Клавиатура.** Устройство, принцип действия, подключение | ***2*** | *2* |
| **Мышь**. Устройство, принцип действия, подключение | ***2*** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***–*** |
| ***Практические занятия*** | | ***10*** |
| Устройство клавиатуры, настройка параметров работы клавиатуры. | | *2* |
| Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. | | *2* |
| Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. | | *2* |
| Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера. | | *2* |
| Устройство клавиатуры, настройка параметров работы клавиатуры. | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***–*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| Тема 3.2  Нестандартные периферийные устройства. | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***7*** | ***Знать:***  энергосберегающие технологии;  нестандартные периферийные устройства;  структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств  ***Уметь:***  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. |
| Симуляторы различной конфигурации. | ***2*** | *2* |
| Мониторы. | ***2*** | *2* |
| Дигитайзер. | ***2*** | *2* |
| Манипуляторы: джойстик, трекбол. | ***2*** | *1* |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***–*** |
| ***Практические занятия*** | | ***4*** |
| Подключение и работа с нестандартными периферийными устройствами ПК. | | *2* |
| Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета. | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***–*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| ***Зачет*** | | | **1** |  |
| ***ВСЕГО:*** | | | **92** |  |

***3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***3.1. Материально-техническое обеспечение***

Реализация программы учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» осуществляется в лаборатории «Информационные ресурсы».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

* АРМ обучающихся;
* АРМ преподавателя;
* проектор и экран;
* маркерная доска;
* программное обеспечение общего и профессионального назначения.

***3.2. Информационное обеспечение обучения***

*Основные источники:*

1. Максимов, Н.В., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 512 с.: ISBN 978-5-91134-742-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/552537>.
2. [Степина, В. В.](http://znanium.com/catalog/author/9ad877af-d7cd-11e6-94b6-90b11c31de4c) Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник. / В.В. Степина. – М. : КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 384 с. – (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/66125.

*Дополнительные источники:*

1. Зверева В.П. Технические средства информатизации [Электронный ресурс]. – М. : ИД Форум: НИЦ ИФРА-М, 2017. – 256с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/173430.

*Интернет – ресурсы:*

1. http://www.wikipedia.ru
2. <https://www.youtube.com/>
3. <http://www.overclokers.ru>
4. <https://3dnews.ru/>
5. http://www.habr.ru

***3.3. Организация образовательного процесса***

Учебная дисциплина изучается на 2 курсе (в 4 семестре) и заканчивается зачетом.

Основными методами обучения являются лекции, практическая работа студентов, метод проблемного обучения.

1. ***КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*   * 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. | *Тестирование и зачет:*  «5» - 90 – 100% правильных ответов,  «4» - 80 – 89% правильных ответов,  «3» - 70 – 80% правильных ответов,  «2» - 69% и менее правильных ответов.  *Устный опрос:*  «Отлично» - теоретическое содержание материала освоено полностью, понимание материала глубокое.  «Хорошо» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано.  «Удовлетворительно» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний, отвечает на наводящие вопросы.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание материала не освоено. | *Тестирование*  *Зачет*  *Устный опрос* |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*   * 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. | *Практические работы:*  «Отлично» - умения сформированы, все учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | *Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.*  *Текущий контроль в форме защиты практических работ* |