Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Южно-Уральский государственный технический колледж»

**Программа**

учебной дисциплины

**«Архитектура аппаратных средств»**

для специальности

**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

квалификация: Разработчик веб и мультимедийных приложений

Челябинск, 2019

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 09.02.07  Информационные системы и программирование, с учетом примерной программы, а также в соответствии с требованиями работодателей | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией 09.02.07  протокол № \_\_  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.А. Шибанова | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г. |

**Автор-составитель:** Котельников В.В., преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

***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 09.02.07 Информационные системы и программирование (перечень ТОП-50), квалификация – Разработчик веб и мультимедийных приложений.

**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:

* получать информацию о параметрах компьютерной системы;
* подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
* производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

* базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
* типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
* организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
* процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
* основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

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 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

**1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

объем образовательной нагрузки студента – 60 часов,

учебная нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем – 60часов,

в том числе:

теоретического обучения – 42 часа;

лабораторно-практических работ – 18 часов;

курсового проектирования – 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** | 60 |
| **Самостоятельная работа** | 0 |
| **Нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем** | 60 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 42 |
| лабораторные занятия | 0 |
| практические занятия | 18 |
| курсовая работа (проект) | 0 |
| контрольные работы | 0 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме зачета** | |

**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:***   * типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; |
| История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, поколению, назначению. | ***2*** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| **Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы** |  | | ***36*** |  |
| Тема 2.1  Логические основы ЭВМ, элементы и узлы | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***2*** | ***Знать:***   * базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; * организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;   ***Уметь:***   * получать информацию о параметрах компьютерной системы; |
| Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Логические выражения. Принципы работы. Таблицы истинности, схема. | ***2*** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***2*** |
| Исследование работы простейших логических элементов с использованием программы ElectronicsWorkbench. | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| Тема 2.2.  Принципы организации ЭВМ | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***2*** | ***Знать:***   * базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем * типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; |
| 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:***   * организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; |
| **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:***   * процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; * основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; * основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам; |
| Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального. Системы команд процессора. | ***2*** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| Тема 2.5  Компоненты системного блока | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***8*** | ***Знать:***   * основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; * основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам;   ***Уметь:***   * получать информацию о параметрах компьютерной системы; * подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; * производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем; |
| **Системные платы.** Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. | ***2*** | *2* |
| **Корпуса ПК**. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. | ***2*** | *2* |
| **Шины расширения, принцип построения шин**, характеристики, параметры. | ***2*** | *2* |
| **Прямой доступ к памяти**. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P | ***2*** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***4*** |
| Анализ конфигурации вычислительной машины, периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения. | | *2* |
| Определение совместимости аппаратных и программных средств вычислительной техники, 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:***   * организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; * процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; * основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам   ***Уметь:***   * получать информацию о параметрах компьютерной системы; * подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; * производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. |
| **Виды памяти**: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. | ***2*** | *2* |
| **Накопители на жестких магнитных дисках**.  **Накопители SSD. Принцип хранения данных.** | ***2*** | *2* |
| **Flash память и принцип хранения данных**. Накопители Flash-память с USB интерфейсом. | ***2*** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***6*** |
| Подбор оптимальной конфигурации компьютера. | | *2* |
| Диагностика персонального компьютера тестовыми программами, Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков. | | *2* |
| Получение информации о различных видах памяти с помощью утилит. Исследование работы ОЗУ. Магистраль. | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| **Раздел 3. Периферийные устройства** |  | | ***21*** |  |
| Тема 3.1  Периферийные устройства вычислительной техники | **Содержание учебного материала** | ***Уровень освоения*** | ***12*** | ***Знать:***   * процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; * основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; * основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам   ***Уметь:***   * подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; * производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем; |
| **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**. **Сканеры**. Устройство, принцип действия, подключение. | ***2*** | *2* |
| **Клавиатура.** **Мышь**. Устройство, принцип действия, подключение. | ***2*** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***4*** |
| Подключение и настройка параметров работы клавиатуры | | *2* |
| Подключение и настройка параметров работы различных принтеров. | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| Тема 3.2  Нестандартные периферийные устройства | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***3*** | ***Знать:***   * типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; * процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; * основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; * основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам   ***Уметь:***   * получать информацию о параметрах компьютерной системы; * подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; * производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем; |
| Нестандартные периферийные устройства: **манипуляторы джойстик, трекбол.** | ***2*** | *2* |
| Нестандартные периферийные устройства: **дигитайзер, графические планшеты.** | ***2*** | *1* |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***2*** |
| Подключение и исследование работы нестандартных периферийных устройств. | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| ***ВСЕГО:*** | | | ***59*** |  |
| ***Зачет*** | | | **1** |
| ***ИТОГО:*** | | | **60** |

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

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» колледж располагает лабораторией «Информационные ресурсы».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

* рабочие места обучающихся;
* АРМ преподавателя;
* маркерная доска;
* программное обеспечение общего и профессионального назначения (ElectronicsWorkbench, программа **Victoria HDD** для проверки жесткого диска).

**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.
2. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства: Учебное пособие/Беккер В. Ф., 2-е изд. - М.: РИОР, ИЦ РИОР, 2015. - 140 с.: 60x88 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-369-01198-0

*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***

Изучение учебной дисциплины проводится на втором курсе (в 4 семестре) и завершается зачетом.

Основными методами обучения являются: лекции, проблемные методы, практическая работа.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*   * базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; * типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; * организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; * процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; * основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. | *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:*   * получать информацию о параметрах компьютерной системы; * подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; * производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. | *Практические работы:*  «Отлично» - умения сформированы, выполнены все учебные задания, замечания отсутствуют.  «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* |