государственное автономное учреждение  
Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
**«КОЛЛЕДЖ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Архитектура аппаратных средств**

2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОССПО) специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Организация-разработчик: государственное автономное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж предпринимательства»

Разработчик:

Зверев М.В. - ГАУ КО «Колледж предпринимательства», преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании отделения информационных технологий. Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | стр. |
| **1.** | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 8 |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 12 |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
   Архитектура аппаратных средств**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программы учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 14995 Наладчик технологического оборудования.

* 1. **Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

дисциплина общепрофессионального цикла

* 1. **Цели и задачи дисциплины - требования к результатам 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;

**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
  1. **Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 128 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 94 часа; самостоятельной работы обучающегося 28 час

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Архитектура аппаратных средств**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **128** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **94** |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 53 |
| практические занятия | 29 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **28** |
| в том числе:   * подготовка сообщений по темам курса * подготовка рефератов и докладов с презентациями * классификация компьютеров в зависимости от типа решения задач | 10  10  8 |
| **Консультации** | **2** |
| Итоговая аттестация в форме **экзамена** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Архитектура аппаратных средств**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Тема 1. 1.**  **Архитектура и принципы построения ЭВМ** | **Содержание учебного материала** | | **7** |  |
| 1 | **Введение. Основные характеристики ЭВМ.** Общие принципы построения современных ЭВМ, классификация средств вычислительной техники | 4 | 2 |
| 2 | Функции программного обеспечения | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка сообщений по теме: «Анализ домашнего компьютера» | | 3 |  |
| **Тема 1.2.**  **Функциональная и структурная организация ЭВМ** | **Содержание учебного материала** | | **70** |
| 1 | **Внутренняя структура вычислительной машины.** Назначение базовых аппаратных средств | 32 | 2 |
| 2 | Организация функционирования ЭВМ с магистральной архитектурой | 2 |
| 3 | **Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя.** Арифметико- логическое устройство (АЛУ). Структура АЛУ Операции, выполняемые над числами с плавающей точкой и фиксированной точкой | 2 |
| 4 | **Центральный процессор.** Структура процессора, организация его работы и работы основной памяти Влияние на работу пользователя адресности команд и способы адресации | 2 |
| 5 | Информационное согласование работы процессора и памяти Микропрограммы. | 2 |
| 6 | **Микропроцессоры:** структура базового микропроцессора, адресная структура и система команд, взаимодействие элементов при работе, обработка программного прерывания | 2 |
| 7 | **Многопроблемность и методы ее реализации.** Классы и иерархия обработки прерывания | 2 |
| 8 | Устройство управления. Назначение и функции устройства управления Структура кода команды | 2 |
| 9 | **Использование стека.** Способы адресации. Интерфейс системной шины.  Интерфейсы внешних запоминающих устройств Синхронный и асинхронный способы управления | 2 |
| 10 | **Использование стека.** Способы адресации. Системная память Оперативная память: назначения, организация, распределение, режим работы | 2 |
| И | **Буферная память типа кэш,** способы отображения оперативной памяти на буферную память | 2 |
| 12 | **Основная память:** состав, устройство и принцип действия, расширение | 3 . |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | информации, отображение адресного пространства программы, расширение основной памяти |  |  |
| 13 | **Ассоциативная память.** Стек Постоянная память для хранения BIOS. Расслоение памяти. Защита памяти |  | 2 |
| 14 | **Процессор ввода-вывода.** Формат команд ввода-вывода Организация ввода-вывода в ЭВМ. Взаимодействие процессора ввода-вывода, центрального процессора и памяти | 3 |
| **Практические занятия** | | 14 |  |
| 1 | Работа с базовыми логическими элементами |
| 2 | Работа и особенности логических элементов ЭВМ |
| 3 | Работа с логическими схемами |
| 4 | Формы представления информации в ЭВМ |
| 5 | Кодирование числовой информации в **ЭВМ** |
| 6 | Текст команды. Кодирование графической информации |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка рефератов, презентаций | | 24 |
| **Тема 1.3.**  **Организация процессов в ЭВМ и их системах** | **Содержание учебного материала** | | 38 |  |
| 1 | Оперативная обработка информации | 16 | 2 |
| 2 | Линейные и нелинейные участки программ | 2 |
| 3 | Классификация параллельных быстродействующих компьютеров неймановского типа по числу потоков команд и данных | 2 |
| 4 | Конвейерная обработка информации | 2 |
| 5 | Назначение и области применения вычислительных систем | 2 |
| 6 | Многопроцессорные и многомашинные вычислительные системы | 2 |
| 7 | Классификация и архитектура вычислительных систем | 2 |
| 8 | Матричные OKMD-процессоры | 2 |
| 9 | Процессоры со многими АЛУ и регистровым файлом. Структура процессора для обработки информации | 2 |
| 10 | Процессоры с конвейеризацией команд. Принцип конвейеризации команд.  Арифметический конвейерный процессор | 2 |
| 11 | Структура конвейерного сумматора с плавающей точкой | 2 |
| 12 | Организация функционирования вычислительных систем | 2 |
| **Практические занятия** | | 7 |  |
| 1 | Составление архитектур закрытого типа |
| 2 | Составление архитектур открытого типа |
| **Контрольная работа по теме** 13 | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающи*х*ся** | | 14 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Подготовка докладов и презентаций по теме: «Процессоры и способы изготовления процессоров» | | | |  | |  | |
| **Содержание учебного материала** | | | | 38 | |  | |
| 1 | | Технология сверхбыстрых интегральных схем и их влияния на архитектуру ЭВМ | | *16* | | 2 | |
| 2 | | **Микропроцессор и микроЭВМ.** Обобщенная структура микроЭВМ. Операционные системы микроЭВМ и персональных ЭВМ | | 2 | |
| 3 | | **Особенности реализации центрального процессора и основной памяти.**  Иерархия запоминающих устройств основной памяти | | 2 | |
| 4 | | **Внешние запоминающие устройства.** Устройства ввода-вывода. Устройство связи с объектом | | 2 | |
| 5 | | **Средства системной связи.** Средства передачи данных | | 2 | |
| 6 | | **Понятие микропроцессорной системы.** Периферийная организация архитектуры микроЭВМ | | 3 | |
| 7 | | Компьютеры с RISC-архитектурой (RISC - Reduced Instruction Set Computer - компьютер с сокращенным набором команд) | | 2 | |
| 8 | | CISC компьютеры (CISC - Complex Instruction Set Computer - компьютеры с полным набором команд) | | 2 | |
| 9 | | **Архитектуры памят и.** Архитектура быстродействующей памяти. Архитектура общей памяти | | 2 | |
| 10 | | **Диспетчеры памяти.** Формат команд | | 2 | |
| 11 | | Средства управления вычислительным процессом | | 2 | |
| 12 | | **Организация ввода-вывода и системы прерывания.** Программное управление вводом-выводом. Ввод-вывод по прерываниям | | 2 | |
| 13 | | **Основные характеристики и классификация систем прерывания.** Внутренние прерывания. Программные прерывания | | 2 | |
| 14 | | **Интерфейсы:** системные и малые интерфейсы микроЭВМ и микропроцессорных систем. Принципы организации микропроцессорных систем. Структура программного обеспечения микропроцессорных систем | | 2 | |
| 15 | | **Резидентные системы.** Кросс-системы и программно-аппаратные отладочные комплексы | | 2 | |
| 16 | | Системная шина и режим ее работы | | 2 | |
| 17 | | **Энергосберегающие технологии.** Международные стандарты. Энергопотребление ПК | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | 11 | |  | |
| 1 | Номенклатура комплектующих компьютеров. Критерии классификация компьютеров. | |  | |  | |
| 2 | Подбор комплектующих ПК в соответствии с классификация компьютеров. | |

**Тема 1.4.**

**Современные микроЭВМ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 3 Сборка и разборка ПК, составление конфигурации. Проверка работоспособности. |  |  |
| Контрольные работы по теме 1.4 | *1* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Классификация компьютеров в зависимости от типа решения задач.  Подготовка презентаций на тему: «Современные компьютеры, аппаратные и программные ресурсы» | 10 |
| **Консультации:** | | **2** |  |
| **Всего:** | | **98** |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Архитектура аппаратных средств**

1. **Образовательные технологии**
2. В учебном процессе, помимо теоретического обучения, которое составляет 52 % аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы обучения. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих компетенций обучающихся.
3. Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Семестр | Вид занятия\* | Используемые активные и интерактивные образовательные технологии |
| 1 | ТО | Проблемная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция пресс- конференция, интерактивные экскурсии, групповые дискуссии, уроки-соревнования, разбор конкретных ситуаций, метод «круглого стола», семинар, мультимедийная презентация, проектная технология |
|  | ПР | Деловые и ролевые игры, уроки-соревнования, разбор конкретных ситуаций, индивидуальные и групповые проекты, кейс-метод, создание  проблемной ситуации Частично-поисковая и исследовательская технология |

\*) ТО - теоретическое обучение, ПР - практические занятия.

1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:

Лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением,
* мультимедиа проектор
* обучающие видеофильмы

-сканер

-принтер

-программное обеспечение общего и профессионального назначения.

1. **Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И Попов Архитектура ЭВМ и вычислительных систем, учебник, М : «Форум» 2010, стр.511
2. С.В. Киселев, С.В.Алексахин, А.В.Остроух Аппаратные средства персонального компьютера: учебное пособие/ М: Издательский центр «Академия» 2010, 64 стр.
3. О.В. Подгорнова Математические и логические основы ЭВМ, учебник для СПО/

М: Издательский центр «Академия» 2010. 224 стр.

Дополнительные источники

1. Гук М.Ю. «Аппаратные средства IBM РС». Энциклопедия,-2е издание- СПб. 2005 г.
2. В.Н. Аверин «Компьютерная инженерная графика»-2е издание. - Издательский центр «Академия» 2011 г.
3. А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер «Информатика»-5е издание- Издательский центр «Академия» 2007 г.

**Интернет-ресурсы и электронно-библиотечные системы:**

1. http://lib. uni-dubna.ru/biblweb/ - сайт библиотеки университета «Дубна» с доступом к электронному каталогу и другим библиотечноинформационным ресурсам

1. <http://lib.uni-dubna.ru/biblweb/search/resources.asp?sid=18> -

специализированный раздел сайта библиотеки с доступом к электронным ресурсам

1. http ://lib. uni-dubna.ru/biblweb/search/resources. asp?sid=46 специализированный раздел сайта библиотеки университета с доступом к электронным ресурсам по информатике

Интернет-ресурсы:

<http://www.wikipedia.org> свободная энциклопедия

<http://softodrom.ru> каталог программного обеспечения

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

**Архитектура аппаратных средств**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,  проявлять к ней устойчивый интерес. | Активность студентов при проведении учебно- воспитательных мероприятий профессиональной направленности | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:   * на практических занятиях   (при выполнении и защите практических работ, при подготовке и участии в семинарах, при подготовке  рефератов, докладов и т.д.);  при выполнении работ на различных этапах  производственной практики;   * при проведении: контрольных работ, зачетов, экзаменов |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач,  оценивать их эффективность и качество. | Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области подготовки и организации сетевого взаимодействия на предприятиях |
| ОК 4. Осуществлять поиск,  анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников, включая электронные |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи  профессионального и  личностного развития,  заниматься самообразованием, осознанно планировать  повышение квалификации. | Планирование внеаудиторной самостоятельной работы при изучении профессионального модуля, выполнение дополнительных творческих заданий при выполнении домашних заданий |
| ОК 9. Быть готовым к смене технологий в  профессиональной деятельности. | Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, участие в проектной, конкурсной деятельности |
| ПК 1.2. Осуществлять выбор  технологии, инструментальных средств и средств вычислительной  техники при организации процесса разработки и  исследования объектов  профессиональной деятельности. | * целесообразность осуществления выбора технологии, инструментальных средств и средств ВТ; * грамотность   планирования и  проведения необходимых тестовых проверок и профилактических осмотров;   * квалифицированность   организации и  осуществления мониторинга использования вычислительной сети;   * точность и   скрупулёзность фиксирования и анализа сбоев в работе  серверного и сетевого оборудования, своевременность принятия решения о внеочередном обслуживании программно- технических средств;   * своевременность   выполнения мелкого  ремонта оборудования; грамотность и аккуратность ведения технической и отчетной документации. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:   * на практических занятиях   (при выполнении и защите практических работ, при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.);  при выполнении работ на различных этапах производственной практики;  при проведении: контрольных работ, зачетов, экзаменов |
| ■ ПК 2.3. Обеспечивать сбор  данных для анализа  использования и  функционирования программно-технических средств компьютерных сетей. | * правильность подбора программно-технических средств сбора данных для анализа показателей использования и функционирования компьютерной сети * проведение мониторинга производительности сервера * верность протоколирования системных и сетевых событий, событий доступа к ресурсам |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | - правильность и достоверность применения нормативнотехнической документации в области информационных технологий |  |
| ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей. | * точность и скорость настройки сети; * качество рекомендаций по повышению работоспособности сети; * выбор технологического оборудования для настройки сети; * расчет времени для настройки сети;   точность и грамотность оформления технологической  документации. |
| ПК 3.6. Выполнять замену  расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять  устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры. | выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов |