|  |
| --- |
|  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»** |

**РТУ МИРЭА**

**Колледж приборостроения и информационных технологий**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ОП.2 Архитектура аппаратных средств

специальность 11.02.15 Сетевое и системное администрирование

Москва

2020

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрена  Предметно-цикловой комиссией  Компьютерных и  инфокоммуникационных систем | Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности  ***09.02.06 Сетевое и системное администрирование*** |
| Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  От «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020г.  Председатель предметно-цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_Беседин А.В. ф  подпись ФИО | Директор колледжа  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_О.В.Книга ф  подпись ФИО |

**Составитель**:

Браго Александр Евгеньевич, преподаватель Колледжа приборостроения и информационных технологий

**Рецензент:**

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **9** |
| **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **10** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-ОК 5, ОК 9-ОК 10; ПК 1.3-ПК 1.4, ПК 3.1-ПК 3.3; ПК3.5-ПК 3.6 | - 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. | - 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;  - повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;  - периферийные устройства вычислительной техники;  - назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;  - структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем учебной дисциплины** | **82** |
| **Самостоятельная работа** | **10** |
| **Консультации** | **8** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | **54** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 32 |
| практические занятия | 22 |
| **Промежуточная аттестация** *в форме дифференцированного зачета в 3 семестре, в форме экзамена в 4 семестре* | 10 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 11.02.15 Сетевое и системное администрирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | | | **Объем часов** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| 1 | 2 | | | | 3 | 4 |
|  |  | | | |  |  |
| **Тема 1.** Базовые представления об архитектуре ЭВМ | **Содержание учебного материала** | | | | **6** |  |
| 1 | | | Ведение. Понятия аппаратных средств ЭВМ и архитектуры аппаратных средств.  История развития вычислительных устройств и приборов.  Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям. | 4 | ОК 1 – 10,  ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| 2 | | | Принципы Фон Неймана. Гарвардская и Принстонская архитектуры. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. |
| **Самостоятельная работа студента** | | | | 2 |
| Сравнительный анализ Гарвардской и Принстонской архитектуры. | | | |  |
| **Тема 2.** Логические основы ЭВМ, элементы и узлы | **Содержание учебного материала** | | | | **18** |  |
| 1 | | | Двоичная система счисления. Представление чисел в прямом и дополнительном кодах. Плавающая и фиксированная запятая. | 10 | ОК 1 – 10,  ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| 2 | | | Базовые логические операции и элементы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Схемные логические элементы: мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор. |
| 3 | | | Элементы памяти: триггеры, регистры, матрица ячеек. Логические схемы адресации ячеек памяти. |
| 4 | | | Память. ПЗУ, статическая и динамическая память. |
| 5 | | | АЛУ, исключающее или, сумматоры, метод ускоренного переноса. Аппаратный умножитель, деление чисел. |
|  | Практические занятия | | | | 6 |  |
| 1 | | Арифметические операции с двоичными числами. | |  |
| 2 | | Исследование схем мультиплексоров, демультиплексоров, шифраторов, дешифраторов, триггеров, регистров, счётчиков. | |
| 3 | | Исследование схем двоичной арифметики: исключающее или, полусумматор, сумматор, схема ускоренного переноса. Умножитель. | |
| **Самостоятельная работа студента** | | | | 2 |
| Изучение алгоритма деления численным методом. | | | |  |
| **Тема 3.** Классификация процессоров, повышение производительности процессоров | **Содержание учебного материала** | | | | **16** |  |
| 1 | Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память, стек. | | | 8 | ОК 1 – 10,  ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| 2 | Организация работы и функционирование процессора. Процессоры типа CISC, RISC, VLIW. Стековая архитектура. | | |
| 3 | Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Технология Hyper-Threading. | | |
| 4 | Мультипроцессорные системы. Матричные и векторные процессоры. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. | | |
|  | Практические занятия | | | | 6 | .. |
| 4 | Изучение архитектуры команд процессора. Микропрограммы. | | |  |
| 5 | Изучение архитектуры спецпроцессоров, матричных и векторных процессоров. | | |
| 6 | Исследование классификаций параллельных вычислительных систем. | | |
| **Самостоятельная работа студента** | | | | 2 |
| Изучение системы команд RISC процессоров. | | | |  |
|  | **Промежуточная аттестация** *в форме контрольной работы* | | | | 2 |  |
| **Тема 4.** Архитектура персонального компьютера | **Содержание учебного материала** | | | | **24** |  |
| 1 | Архитектура системной платы. Шины, интерфейсы, контроллеры внешних устройств. | | | 10 | ОК 1 – 10,  ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| 2 | Импульсный блок питания. | | |
| 3 | Накопители информации. | | |
| 4 | Устройства ввода-вывода изображений. | | |
| 5 | Устройства ввода-вывода звука. | | |
|  | Практические занятия | | | | 10 |  |
| 7 | Конструкция блока питания персонального компьютера. | | |  |
| 8 | Конструкция накопителей информации. | | |
| 9 | Конструкция фото и видеокамер. | | |
| 10 | Конструкция мониторов. Конструкция принтеров. | | |
| 11 | Изучение устройств ввода/вывода звука. | | |
| **Самостоятельная работа студента** | | | | 4 |
| Изучить устройство блока питания компьютера. | | | |  |
| Изучение аппаратных интерфейсов персонального компьютера. | | | |
| **Консультации** | | | | | **8** |  |
| **Промежуточная аттестация** *в форме экзамена* | | | | | **8** |  |
| **Всего:** | | | | | **82** |  |

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Лаборатория систем и сетей передачи информации. Лаборатория компьютерных сетей и телекоммуникаций»:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий;
* образцы внутренних устройств ПК (Материнская плата, видеокарта, сетевая карта, жесткий диск);

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, маркерная доска, ноутбук, персональные компьютеры – 15шт., с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду с лицензионным программным обеспечением MS Windows, MS Office.:

* Процессор: Intel Celeron Dual Core;
* Частота: 2.4 ГГц;
* Оперативная память: DDR3 4096 Мб;
* Графический контроллер: Intel HD Graphics;
* Жесткий диск: 500 Гб;
* Операционная система: Windows не ниже 8.1.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**3.2.1. Основные печатные источники:**

1. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО. –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М. 2016.
2. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы –М.: ОИЦ «Академия», 2016

**3.2.2. Дополнительные печатные источники:**

1. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. – 4 изд-е. – СПб.: Питер, 2014.
2. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2015.

**3.2.3. Электронные источники:**

1. http://arxitektura-pk.26320-004georg.edusite.ru/p6aa1.html – Электронный учебно-методический комплекс «Архитектура компьютера».

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| Знания:  - 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;  назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;  - структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств. | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы,  выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.  Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов  практических занятий, тестирования,  проведения экзамена. |
| Умения:  - 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. |